RELIANCE ELECTRIC

Manual del Usuario del Variador de CA SP600 Versión 1.0

Manual de Instrucciones D2-3485-1ES

Rockwell Automation

La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.

Las siguientes notas se utilizan en todo el manual para llamar la atención del lector hacia ciertos aspectos relacionados con su seguridad:

ATENCIÓN: Identifica información referente a prácticas o circunstancias que pueden causar lesiones o la muerte, daños a bienes o pérdidas económicas.

Importante: Identifica información esencial para el uso correcto del producto y la comprensión adecuada del mismo.

ATENCIÓN: Sólo el personal cualificado y familiarizado con la construcción y operación de este equipo y los peligros implicados deberá instalar, ajustar, operar o realizar el servicio de mantenimiento de este equipo. Lea detalladamente y entienda este documento antes de proceder. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: Los condensadores de bus de CC retienen tensiones peligrosas después que se desconecta la alimentación de entrada. Después de desconectar la alimentación de entrada, espere cinco minutos para que se descarguen los condensadores de bus de CC y luego verifique la tensión con un voltímetro para asegurarse de que los condensadores de bus de CC estén descargados antes de tocar los componentes internos. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: El variador puede funcionar a, y mantener, una velocidad de cero. El usuario es responsable de asegurar las condiciones de seguridad para el personal de operación, proporcionando guardas apropiadas, alarmas audibles o visuales u otros dispositivos que indiquen que el variador está funcionando o puede funcionar a, o casi a, una velocidad de cero. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: El variador tiene componentes y ensamblajes sensibles a las ESD (Descargas Electrostáticas). Se deben tomar precauciones de control de estática al instalar, probar, realizar el servicio o reparar el variador. Si no se sigue este procedimiento puede producirse una operación errática de la máquina, así como daño o destrucción del equipo. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

ATENCIÓN: El usuario debe proporcionar un circuito de paro de emergencia cableado externo fuera del circuito del variador. Este circuito debe inhabilitar el sistema en caso de una operación incorrecta. Si no se sigue este procedimiento puede ocurrir una operación descontrolada de la máquina. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

ATENCIÓN: El usuario es responsable de cumplir con todos los códigos locales y nacionales vigentes. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

SP600, VS Utilities y Reliance son marcas comerciales de Rockwell Automation.

©2002 Rockwell Automation. All rights reserved.

ÍNDICE

Capítulo 1 **Introducción**

1.1 Cómo Obtener Asistencia de Reliance Electric 1-1

Capítulo 2 **Acerca del Variador de Velocidad**

2.1 Identificación del Variador por Número de Modelo.....2-2
2.2 Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA.....2-2
2.3 Filtros CE.....2-7
2.3.1 Requisitos Esenciales para el Cumplimiento de las Normativas CE.....2-7
2.3.2 Filtros Clase A (Residencial).....2-8
2.4 Conexiones del Variador.....2-9
2.5 Opciones de Comunicación del Variador.....2-10

Capítulo 3 **Instalación del Variador**

3.1 Requisitos Generales para el Sitio de la Instalación.....3-2
3.1.1 Cómo Verificar que las Especificaciones de Entrada de CA del Módulo de Alimentación Coinciden con la Alimentación Disponible.....3-2
3.1.1.1 Sistemas de Distribución Desequilibrados o Sin Conexión a Tierra.....3-2
3.1.1.2 Acondicionamiento de la Potencia de Entrada.....3-4
3.1.2 Cómo Asegurarse de que se Cumplan las Condiciones Ambientales.....3-4
3.1.3 Verificación de que el Sitio Permite Tener los Espacios Libres Recomendados para el Flujo de Aire.....3-5
3.1.4 Determinación del Área Total Requerida para el Variador.....3-6
3.2 Instalación del Variador.....3-7

Capítulo 4 **Requisitos de Cableado del Variador de Velocidad**

4.1 Cumplimiento con Especificaciones de Entrada y Salida del Bloque de Terminales.....4-1
4.2 Determinación de los Requisitos de Calibre de los Cables.....4-1
4.2.1 Calibres de los Cables de Alimentación Eléctrica.....4-2
4.2.2 Calibres de Cables de Control y Señales Recomendados.....4-2
4.2.3 Compensación de Onda Reflejada.....4-3
4.2.4 Longitudes Recomendadas de Conductores del Motor.....4-5
4.3 Cómo Verificar que la Especificación de Corriente de Salida de Módulo de Potencia es Mayor que la Especificación de Amps. de Plena Carga del Motor.....4-5
4.4 Selección de los Fusibles del Circuito de Derivación de la Línea de Entrada.....4-6

Capítulo 5 **Ubicaciones para el Encaminamiento de los Cables y Conexión de Puesta a Tierra**
5.1 Verificación de la Pérdida de Watts Nominal del Variador .. 5-1
5.2 Encaminamiento del Cableado de Entrada, Salida del Motor, Conexión de Puesta a Tierra y Control Cableado del Variador 5-1
5.3 Conexión de Puesta a Tierra del Variador 5-3

Capítulo 6 **Instalación del Cableado de Potencia**
6.1 Extracción de la Cubierta 6-1
6.2 Instalación del Cableado de Potencia de Salida 6-2
6.3 Instalación del Cableado de Entrada 6-3
6.3.1 Instalación del Transformador y Reactor Opcionales 6-3
6.3.2 Instalación de Fusibles para Protección del Circuito de Derivación 6-4
6.3.3 Instalación del Dispositivo de Desconexión de Entrada Externo/Separado Requerido 6-4
6.3.4 Instalación del Cableado de Potencia desde la Línea de Entrada de CA a los Terminales de Potencia del Variador 6-4

Capítulo 7 **Instalación del Cableado de Control**
7.1 Requisitos del Circuito de Paro 7-1
7.1.1 Cumplimiento con el Estándar de Seguridad de Maquinarias EN 60204-1:1992 7-1
7.1.2 Paro Iniciado por el Usuario 7-2
7.2 Cableado de las E/S de Señales y de Control 7-3
7.3 Diagrama de Cableado de E/S 7-5
7.4 Control de Referencia de Velocidad 7-6
7.4.1 Fuentes de Referencia Automática 7-6
7.4.2 Fuentes de Referencia Manual 7-6
7.4.3 Cómo Cambiar las Fuentes de Referencia 7-7
7.4.4 Control Auto/Manual 7-7

Capítulo 8 **Cómo Finalizar la Instalación**
8.1 Verificación de la Instalación 8-1
8.2 Puesta en Marcha Después de Finalizar la Instalación 8-2

Capítulo 9 **Uso de las Rutinas de Puesta en Marcha en el OIM LCD**
9.1 Preparación para la Puesta en Marcha 9-1
9.2 Ejecución de las Rutinas de Puesta en Marcha 9-2

Capítulo 10 **Elementos Básicos de la Programación**
10.1 Acerca de los Parámetros 10-1
10.2 Cómo están Organizados los Parámetros 10-2
10.3 Acceso a los Parámetros 10-3
10.3.1 Selección del Nivel de Acceso a los Parámetros ... 10-4
10.3.2 Restricción del Acceso a Otros Niveles de Parámetros 10-5
10.4 Cómo Garantizar la Seguridad del Programa 10-6

Capítulo 11 **Descripciones de los Parámetros**

Capítulo 12 **Resolución de los Problemas del Variador**
12.1 Verificación de que los Condensadores del Bus de CC están Descargados Antes de Realizar el Servicio del Variador ..12-1
12.2 Determinación del Estado del Variador Mediante el Indicador LED Listo 12-3
12.3 Acerca de las Alarmas....12-4
12.3.1 Descripciones de Alarmas 12-5
12.4 Acerca de los Fallos 12-7
12.4.1 Acerca de la Cola de Fallos 12-8
12.4.2 Borrado de Fallos....12-9
12.4.3 Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas 12-10
12.5 Códigos y Funciones de los Puntos de Prueba....12-16
12.6 Síntomas Comunes y Acciones Correctivas....12-17
12.7 Piezas de Repuesto....12-22
12.8 Resolución de Problemas del Variador Usando el OIM LCD....12-22
12.8.1 Acceso a la Cola de Fallos 12-22
12.8.2 Acceso a los Parámetros de Fallo 12-23
12.8.3 Acceso a los Parámetros de Estado del Variador 12-23
12.8.4 Determinación de la Versión del Producto....12-24
12.8.5 Cómo Comunicarse con Soporte Técnico para Obtener Asistencia 12-26

Apéndice A Especificaciones Técnicas A-1

Apéndice B Uso del OIM LCD B-1

Apéncice C Referencia Cruzada de Parámetros por Nombre C-1

Apéndice D Parámetros en el Nivel de Acceso Básico....D-1

Apéndice E Parámetros en el Nivel de Acceso Estándar E-1

Apéndice F Registro de Parámetros de Usuario: Nivel de Acceso Básico... F-1

Apéndice G Registro de Parámetros de Usuario: Nivel de Acceso Estándar G-1

Apéndice H Registro de Parámetros de Usuario: Nivel de Acceso Avanzado....H-1

Índice Índice-1

Lista de Figuras

Figura 2.1 – Identificación del Variador por Número de Modelo 2-2
Figura 2.2 – Conexiones del Variador 2-9

Figura 3.1 – Ubicaciones Típicas de los Conectores en Puente (Se Muestra el Bastidor C) 3-3
Figura 3.2 – Desmontaje de MOV de Fase a Tierra 3-3
Figura 3.3 – Distancias Libres Mínimas de Montaje 3-5
Figura 3.4 – Dimensiones para Montaje en Pared 3-6
Figura 3.5 – Dimensiones para Montaje en Brida 3-7
Figura 3.6 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor A 3-8
Figura 3.7 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor B 3-9
Figura 3.8 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor C 3-10
Figura 3.9 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor D 3-11

Figura 4.1 – Tensiones de Línea a Línea del Inversor y del Motor 4-3
Figura 4.2 – Sobretensión del Motor en Función de la Longitud del Cable 4-4
Figura 4.3 – Cómo Calcular las Longitudes de los Conductores del Motor 4-5

Figura 5.1 – Encaminamiento de los Cables y Ubicaciones de los Bloques de Terminales (se muestra el Bastidor B) 5-2
Figura 5.2 – Conexión Típica a Tierra 5-3

Figura 6.1 – Extracción de la Cubierta del Variador 6-1
Figura 6.2 – Bloque de Terminales de Potencia 6-5

Figura 7.1 – Diagrama de Cableado de E/S 7-5
Figura 7.2 – Diagrama de Flujo de Control de Referencia de Velocidad 7-7

Figura 9.1 – Acceso a las Rutinas de Puesta en Marcha 9-2
Figura 9.2 – Menú Puesta en Marcha 9-2

Figura 10.1 – Ejemplo de Organización de Parámetros 10-2
Figura 10.2 – Acceso a los Parámetros Usando el OIM LCD 10-3
Figura 10.3 – Selección del Nivel de Acceso a los Parámetros 10-4
Figura 10.4 – Establecimiento de la Contraseña de Nivel de Acceso 10-5
Figura 10.5 – Establecimiento de la Contraseña de Protección contra Escritura 10-6

Figura 11.1 – Límites de Velocidad 11-8
Figura 11.2 – Compensación (56) 11-9
Figura 11.3 – Límites de Velocidad 11-13
Figura 11.4 – Sel. sald ajuste (118) 11-20
Figura 11.5 – Configuración PI (124) 11-22
Figura 11.6 – Control PI (125) 11-24
Figura 11.7 – Estado PI (134) 11-27
Figura 11.8 – Guardar ref. OIM (192) 11-39
Figura 11.9 – Guardar ref. MOP (194) 11-40
Figura 11.10 – Estado variadr 1 (209) 11-43
Figura 11.11 – Estado variadr 2 (210) 11-44

Figura 11.12 – Alarma variadr 1 (211) 11-45
Figura 11.13 – Alarma variadr 2 (212) 11-45
Figura 11.14 – Inhibic. arranq (214) 11-46
Figura 11.15 – Estado ent digit (216) 11-47
Figura 11.16 – Estado sal digit (217) 11-48
Figura 11.17 – Estado 1 @ fallo (227) 11-50
Figura 11.18 – Estado 2 @ fallo (228) 11-50
Figura 11.19 – Alarma 1 @ fallo (229) 11-51
Figura 11.20 – Alarma 2 @ fallo (230) 11-51
Figura 11.21 – Config. fallo 1 (238) 11-53
Figura 11.22 – Config. alarma 1 (259) 11-54
Figura 11.23 – Result. lóg. var. (271) 11-55
Figura 11.24 – Máscara Manual (286) 11-56
Figura 11.25 – Prop. parada 11-57
Figura 11.26 – Propietario del Manual 11-57
Figura 11.27 – Config. ent anlg (320) 11-61
Figura 11.28 – Raz cuad en anlg (321) 11-61
Figura 11.29 – Val. abs. sal. anlg (341) 11-65

Figura 12.1 – Ubicación de los Puntos de Medición de Tensión del Bus de CC 12-2
Figura 12.2 – Ubicación del Indicador LED Listo 12-3
Figura 12.3 – Ejemplo de Pantalla de Fallo en el OIM LCD 12-8
Figura 12.4 – Acceso a la Cola de Fallos 12-22
Figura 12.5 – Ejemplo de Entrada a la Cola de Fallos 12-23
Figura 12.6 – Acceso a los Parámetros de Fallo 12-23
Figura 12.7 – Acceso a los Parámetros de Estado del Variador 12-23
Figura 12.8 – Acceso a la Información sobre Versión del Dispositivo 12-24
Figura 12.9 – Pantallas de Versiónes de Dispositivos a Niveles de Producto y Componentes 12-24
Figura 12.10 – Acceso a la Información sobre Versión del OIM 12-25
Figura 12.11 – Pantallas de Versiónes de OIM a Niveles de Producto y Componentes 12-25
Figura 12.12 – Acceso a Información sobre Ítems del Dispositivo 12-26

Lista de Tablas

Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA. 2-3
Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA. 2-4
Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA. 2-5
Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA. 2-6
Tabla 2.2 – Variadores EN50081-2 (Clase A) 2-8
Tabla 2.3 – Variadores EN1800-3 (Segundo Ambiente) 2-8
Tabla 2.4 – Paquetes y Opciones Estándar 2-10

Tabla 3.1 – Conectores en Puente del MOV y del Condensador del Modo Común 3-3

Tabla 4.1 – Especificaciones del Bloque de Terminales de Potencia 4-2
Tabla 4.2 – Cables de Señales y Control Recomendados 4-2
Tabla 4.3 – Valores de Selección de Fusibles de Línea de Entrada de CA 4-6

Tabla 6.1 – Pares de Apriete de Terminales 6-2
Tabla 6.2 – Reactores de Línea de CA 6-3
Tabla 6.3 – Descripciones de los Terminales de Potencia 6-5

Tabla 7.1 – Cableado de las E/S de Señales y Control al Bloque de Terminales 7-3

Tabla 9.1 – Parámetros de Inicio Rápido 9-3

Tabla 11.1 – Valores Predeterminados para las Velocidades Preseleccionadas 1-7 11-19
Tabla 11.2 – Escala de Salida Analógica 11-66
Tabla 11.3 – Entradas de Selección de Velocidad 11-68
Tabla 11.4 – Valores Predeterminados para los Parámetros 361-366 11-68
Tabla 11.5 – Respuesta del Variador a Entradas de Impulsos Avance e Impulsos Retroceso 11-70
Tabla 11.6 – Efecto del Estado de la Entrada de Selección de Velocidad en la Referencia Seleccionada 11-72

Tabla 12.1 – Definiciones de Estado del Indicador LED Listo 12-3
Tabla 12.2 – Tipos de Alarmas 12-4
Tabla 12.3 – Descripciones de las Alarmas 12-5
Tabla 12.4 – Referencias Cruzadas de Nombres de Alarmas por Números de Alarmas 12-7
Tabla 12.5 – Tipos de Fallos 12-7
Tabla 12.6 – Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas 12-10
Tabla 12.7 – Referencias Cruzadas de Nombres de Fallos por Números de Fallos 12-15
Tabla 12.8 – Códigos y Funciones de los Puntos de Prueba 12-16
Tabla 12.9 – El Variador No Arranca con las Entradas Puesta en Marcha, Marcha o Entrada de Avance Cableadas al Bloque de Terminales 12-17
Tabla 12.10 – El Variador No Arranca o No Funciona por Impulsos desde el OIM 12-18

Tabla 12.11 – El Variador No Responde a los Cambios en el Comando de Velocidad 12-19
Tabla 12.12 – El Motor y/o el Variador No Aceleran a la Velocidad Indicada .. 12-20
Tabla 12.13 – La Operación del Motor es Inestable 12-20
Tabla 12.14 – El Variador No Invierte la Dirección de Giro del Motor..... 12-21
Tabla 12.15 – Si Se Detiene el Variador Resultará un Fallo de Inhib Decel.. 12-21
Tabla 12.16 – Cables OIM 12-22

CAPÍTULO 1
Introducción

Este manual está destinado para el personal electrotécnico cualificado familiarizado con la instalación, la programación y el mantenimiento de los variadores de velocidad de CA.

Este manual contiene información sobre:

- Instalación y cableado del variador SP600
- Programación del variador
- Solución a los problemas del variador

La versión más reciente de este manual está disponible en http://www.theautomationbookstore.com o bien http://www.reliance.com/docs_onl/online_stdrv.htm.

1.1 Cómo Obtener Asistencia de Reliance Electric

Si tiene preguntas o problemas con los productos descritos en este manual de instrucciones, comuníquese con la oficina local de ventas de Reliance Electric. Para obtener asistencia técnica, llame al 1-800-726-8112. Por favor, tenga a la mano el número de versión de su producto (consulte el Capítulo 12).

CAPÍTULO 2

Acerca del Variador de Velocidad

El Variador de CA SP600 es un variador de pulsos de anchura modulada (PWM) que proporciona regulación de uso general (vectorial sin sensor o voltios/hertz) para una amplia gama de aplicaciones que requieren control de motores de velocidad ajustable.

Este capítulo proporciona información acerca del Variador de CA SP600, la cual incluye:

- Información sobre la identificación del variador
- Descripciones de las clasificaciones NEMA
- Una descripción de las conexiones del variador y las opciones de comunicación

2.1 Identificación del Variador por Número de Modelo

Cada variador de CA SP600 puede identificarse por su número de modelo, tal como se muestra en la figura 2.1. El número de modelo se encuentra en la etiqueta de transporte y en la placa de identificación. El número del modelo incluye el variador y las opciones. Los números de modelo y las especificaciones de alimentación y potencia del variador se proporcionan en la tabla 2.1.

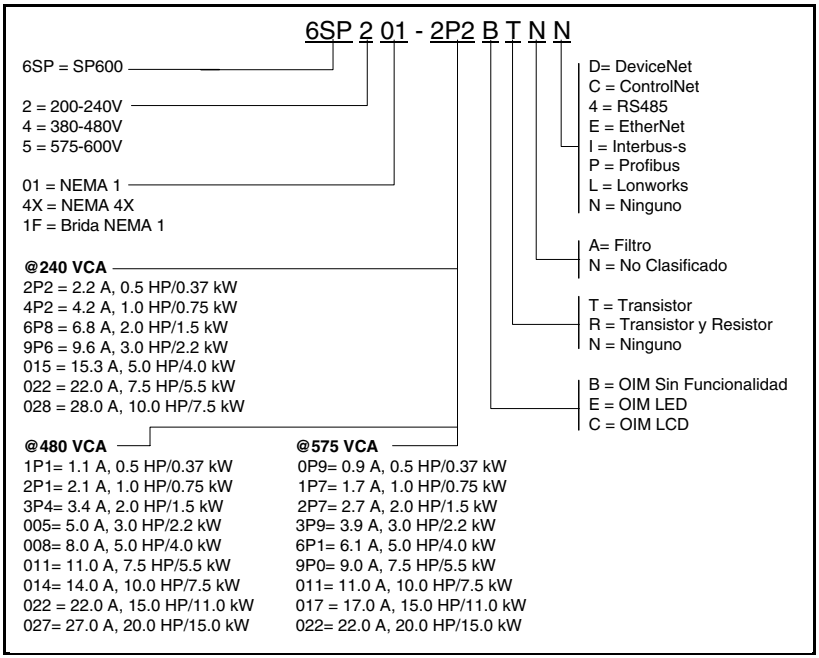


Figura 2.1 – Identificación del Variador por Número de Modelo

2.2 Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA

Cada variador de CA SP600 incluye una de estas especificaciones NEMA:

- NEMA 1: Con ventilación. Diseñado para uso general en aplicaciones en interiores.
- NEMA 4X: Diseñado para uso en ambientes interiores que requieren un envolvente resistente al polvo y al goteo.

La tabla 2.1 contiene una lista de los variadores y sus especificaciones NEMA.

Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA

Bastidor	Número de modelo	HP	Tensión de Entrada (VCA) ±10%	NEMA Especificaciones	Entrada KVA	Entrada Amps.	Amps. salida @ 4 kHz[2]	Pérdida Watts a 4 kHz		
								Interno	Externo	Total
A	6SP201-2P2xxxx 6SP21F-2P2xxxx	0.5	208/230	1	1.1	2.9	2.5/2.2	20[1]	25[1]	45[1]
	6SP24X-2P2xxxx	0.5	208/230	4X						
A[1] B	6SP401-1P1xxxx 6SP41F-1P1xxxx	0.5	400	1	1.1	1.6	1.3	28[1] 32	12[1] 12	40[1] 44
	6SP44X-1P1xxxx	0.5	400	4X						
A[1] B	6SP401-1P1xxxx 6SP41F-1P1xxxx	0.5	480	1	1.1	1.3	1.1	28[1] 32	12[1] 12	40[1] 44[1]
	6SP44X-1P1xxxx	0.5	480	4X						
A	6SP5xx-0P9xxxx	0.5	575	1	1.3	1.3	0.9			
A	6SP201-4P2xxxx 6SP21F-4P2xxxx	1.0	208/230	1	2.0	5.6	4.2	20[1]	48[1]	68[1]
	6SP24X-4P2xxxx	1.0	208/230	4X						
A[1] B	6SP401-2P1xxxx 6SP41F-2P1xxxx	1.0	400/480	1	2.0	2.4	2.1	29[1] 34	23[1] 23	52[1] 57
	6SP44X-2P1xxxx	1.0	400/480	4X						
A	6SP5xx-1P7xxxx	1.0	575	1	2.0	1.9	1.7			

[1] Sin filtro.

[2] Para frecuencias de portadora más altas, consulte el Capítulo 11, parámetro 151.

Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA

Bastidor	Número de modelo	HP	Tensión de Entrada (VCA) ±10%	NEMA Especificaciones	Entrada KVA	Entrada Amps.	Amps. salida @ 4 kHz	Pérdida Watts a 4 kHz		
								Interno	Externo	Total
B	6SP201-6P8xxxx 6SP21F-6P8xxxx	2.0	208/230	1	3.6	10.0	6.8	28	60	88
	6SP24X-6P8xxxx	2.0	208/230	4X						
	6SP401-3P4xxxx 6SP41F-3P4xxxx	2.0	400	1	3.0	4.3	3.5	33[1] 37	42[1] 42	75[1] 79
	6SP44X-3P4xxxx	2.0	400	4X						
	6SP401-3P4xxxx 6SP41F-3P4xxxx	2.0	480	1	3.2	3.8	3.4	33[1] 37	42[1] 42	75[1] 79
	6SP44X-3P4xxxx	2.0	480	4X						
A	6SP5xx-2P7xxxx	2.0	575	1	3.1	3.0	2.7			
B	6SP201-9P6xxxx 6SP21F-9P6xxxx	3.0	208/230	1	5.1	14.0	6.8	32[1]	98[1]	130[1]
	6SP24X-9P6xxxx	3.0	208/230	12	5.1	14.0				
	6SP401-005xxxx 6SP41F-005xxxx	3.0	400	1	4.5	6.5	5.0	35[1] 39	63[1] 63	98[1] 102
	6SP44X-005xxxx	3.0	400	4X						
	6SP401-005xxxx 6SP41F-005xxxx	3.0	480	1	4.7	5.6	5.0	35[1] 39	63[1] 63	98[1] 102
	6SP44X-005xxxx	3.0	480	4X						

[1] Sin filtro

Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA

Bastidor	Número de modelo	HP	Tensión de Entrada (VCA) ±10%	NEMA Especifica-ciones	Entrada KVA	Entrada Amps.	Amps. salida @ 4 kHz	Pérdida Watts a 4 kHz		
								Interno	Externo	Total
B	6SP5xx-3P9xxxx	3.0	575	1	4.5	4.4	3.9	35[1] 39	63[1] 63	98[1] 102
C	6SP201-015xxxx 6SP21F-015xxxx	5.0	208/230	1	5.7	15.7	15.3	46	194	240
	6SP24X-015xxxx	5.0	208/230	4X						
B	6SP401-008xxxx 6SP41F-008xxxx	5.0	400	1	8.4	9.8	8.7	40[1] 44	97[1] 97	137[1] 141
	6SP44X-008xxxx	5.0	400	4X						
	6SP401-008xxxx 6SP41F-008xxxx	5.0	480	1	8.4	9.8	8.0	39[1] 43	97[1] 97	136 140
	6SP44X-008xxxx	5.0	480	4X						
	6SP5xx-6P1xxxx	5.0	575	1	7.8	7.5	6.1			
D	6SP201-022xxxx 6SP21F-022xxxx	7.5	208/230	1	8.3	23.0	22	46	261	307
	6SP24X-022xxxx	7.5	208/230	4X						
C	6SP401-011xxxx 6SP41F-011xxxx	7.5	400/480	1	7.9	9.5	11	36	139	175
	6SP44X-011xxxx	7.5	400/480	4X						
	6SP5xx-9P0xxxx	7.5	575	1	8.0	7.7	9.0			

[1] Sin filtro

Tabla 2.1 – Especificaciones de Alimentación Eléctrica y Envolventes NEMA

Bastidor	Número de modelo	HP	Tensión de Entrada (VCA) ±10%	NEMA Especificaciones	Entrada KVA	Entrada Amps.	Amps. salida @ 4 kHz	Pérdida Watts a 4 kHz		
								Interno	Externo	Total
C	6SP401-014xxxx 6SP41F-014xxxx	10	400	1	10.4	15.1	15.4	41	194	235
	6SP44X-014xxxx	10	400	4X						
	6SP401-014xxxx 6SP41F-014xxxx	10	480	1	10.4	12.5	14	40	189	229
	6SP44X-014xxxx	10	480	4X						
	6SP5xx-011xxxx	10	575	1	10.1	9.8	11			
D	6SP201-028xxxx 6SP21F-028xxxx	10	208/230	1	10.7	29.6	28	55	365	420
	6SP24X-028xxxx	10	208/230	4X						
	6SP401-022xxxx 6SP41F-022xxxx	15	400/480	1	16.6	19.9	22	43	301	344
	6SP44X-022xxxx	15	400/480	4X						
	6SP5xx-017xxxx	15	575	1	15.9	15.3	17			
	6SP401-027xxxx 6SP41F-027xxxx	20	400	1	20.6	24.8	27	57	444	501
	6SP44X-027xxxx	20	400	4X						
	6SP401-027xxxx 6SP41F-027xxxx	20	480	1	20.6	24.8	27	52	428	480
	6SP44X-027xxxx	20	480	4X						
	6SP5xx-022xxxx	20	575	1	20.0	20.8	22			

2.3 Filtros CE

Importante: Los variadores de CA SP600 clasificados para 575 VCA no cumplen con los estándares CE.

El cumplimiento con la Directiva de Baja Tensión (LV) y con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC) ha sido demostrada utilizando los estándares armonizados de la Norma Europea (NE) publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas. El variador de CA SP600 cumple con los estándares NE listados a continuación si se instala de conformidad con lo indicado en el Manual del Usuario.

Las Declaraciones de Cumplimiento de las Normativas CE están disponibles en línea en: **http://www.ab.com/certification/ce/docs**.

Low Voltage Directive (Directiva de Baja Tensión) (73/23/EEC)

- EN50178 Electronic equipment for use in power installations (Equipo electrónico para el uso en instalaciones de alimentación eléctrica)
- EN60204-1 Safety of machinery – Electrical equipment of machines (Seguridad de maquinarias – Equipo eléctrico de máquinas)

Directiva EMC (89/336/EEC)

- EN61800-3 (Segundo Ambiente) Adjustable speed electrical power drive systems Part 3 (Sistemas de variadores eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 3): Estándar de productos EMC incluyendo métodos de prueba específicos
- EN50081-2 (Clase A) Compatibilidad Electromagnética – Estándar de emisiones genéricas Parte 2: Ambiente Industrial

Notas de Carácter General

Para cumplir con las especificaciones CE, el cable del motor debe dejarse lo más corto posible para evitar las emisiones electro-magnéticas y las corrientes capacitivas.

No se recomienda el uso de filtros de línea en sistemas no conectados a tierra.

2.3.1 Requisitos Esenciales para el Cumplimiento de las Normativas CE

Se deben satisfacer todas las condiciones indicadas a continuación para que los variadores SP600 cumplan con los requisitos de las normativas EN61800-3 para el segundo ambiente (industrial) y EN50081-2 (Clase A) para el modo de distribución de ventas.

- Variador Estándar SP600 compatible con las Normativas CE.
- Conexión a tierra tal como se describe en la sección 5.3.
- El cableado de la potencia de salida, del control (E/S) y de la señal debe ser de cable trenzado y apantallado con una cobertura de 75% o superior, con conducto metálico o atenuación equivalente.
- Restricciones de longitud de cable, núcleos de modo común y filtros según las tablas 2.2 y 2.3.

2.3.2 Filtros Clase A (Residencial)

Para instalaciones en el primer ambiente, los variadores SP600 pueden instalarse con un filtro RFI de entrada.

Tabla 2.2 – Variadores EN50081-2 (Clase A)

Bastidor	Descripción del Variador	Limitar el Cable del Motor a		Opción de Filtro Interno	Filtro Externo	Ferrita de Cable Común[1]	Núcleo de Modo Común
		12 m (40 pies)	40 m (131 pies)				
A	Sólo el Variador		✔		✔		
	con DeviceNet		✔		✔		
B	Sólo el Variador	✔		✔			
	con DeviceNet	✔		✔			
C	Sólo el Variador	✔					✔
	con DeviceNet	✔					✔
D	Sólo el Variador	✔					
	con DeviceNet	✔					

[1] Dos vueltas del cable de comunicación opcional a través de un núcleo de Ferrita (Fair-Rite #2643102002 o equivalente).

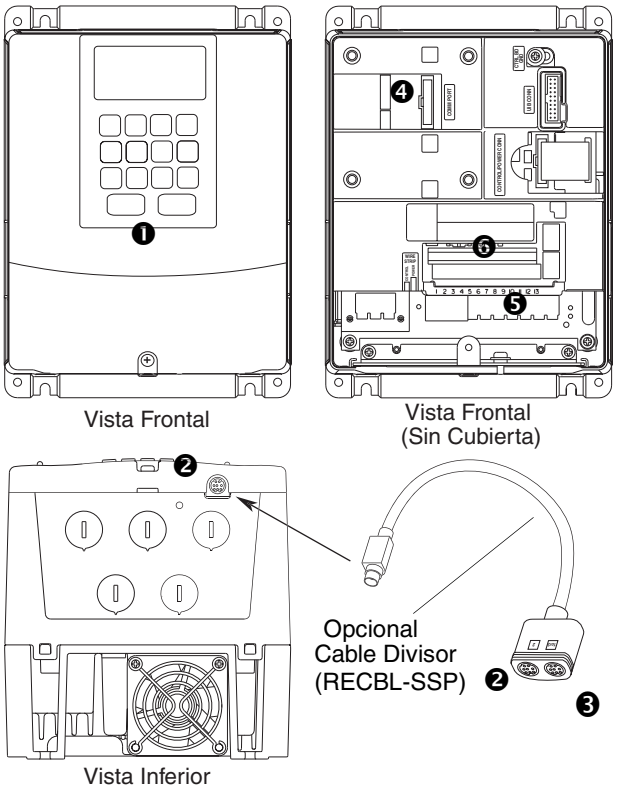
Tabla 2.3 – Variadores EN1800-3 (Segundo Ambiente)

Bastidor	Descripción del Variador	Limitar el Cable del Motor a		Opción de Filtro Interno	Filtro Externo	Ferrita de Cable Común[1]	Núcleo de Modo Común
		12 m (40 pies)	40 m (131 pies)				
A	Sólo el Variador		✔		✔		
	con DeviceNet		✔		✔		
B	Sólo el Variador		✔	✔			
	con DeviceNet		✔	✔			
C	Sólo el Variador		✔				
	con DeviceNet		✔				
D	Sólo el Variador		✔				
	con DeviceNet		✔				

[1] Dos vueltas del cable de comunicación opcional a través de un núcleo de Ferrita (Fair-Rite #2643102002 o equivalente).

2.4 Conexiones del Variador

La figura 2.2 muestra las ubicaciones de los bloques de terminales y conectores del variador usados para configurar y hacer funcionar el variador.



No.	Conector	Descripción
❶	Puerto 1 DPI	Conexión del OIM cuando se instala en la cubierta.
❷	Puerto 2 DPI	Conexión de cable para OIM remoto o VS Utilities.
❸	Puerto 3 DPI	Conexión de cable para OIM remoto o VS Utilities.
❹	Puerto 5 DPI	Conexión para una tarjeta de comunicaciones opcional.
❺	Bloque de Terminales de Potencia	Conexiones para cableado de alimentación de entrada y salida.
❻	Bloque de Terminales de E/S y Señales	Conexiones para cableado de E/S y señales

Figura 2.2 – Conexiones del Variador

2.5 Opciones de Comunicación del Variador

El conector de cable plano (etiquetado ❹ en la figura 2.2) es un puerto de conexión de bus paralelo que proporciona un medio de conectar tarjetas de comunicación opcionales, tales como Paquete de comunicación de red DeviceNet al Variador de CA SP600.

La tarjeta opcional se monta dentro del variador. Consulte el manual de instrucciones de la tarjeta apropiada para obtener más información. Vea la tabla 2.4 para obtener un listado de los paquetes y opciones disponibles.

Tabla 2.4 – Paquetes y Opciones Estándar

Descripción del Paquete	Número de Modelo del Paquete Opcional	Manual de Instrucciones
Convertidor en Serie RECOMM 232 (incluye el software VS Utilities)	RECOMM-232	D2-3477 D2-3488
Comunicación de Red DeviceNet	RECOMM-DNET	D2-3478
Profibus	RECOMM-PBUS	D2-3479

CAPÍTULO 3

Instalación del Variador

Este capítulo proporciona información que debe tenerse en cuenta al planificar la instalación de un Variador de CA SP600 e información sobre la instalación del variador. Se incluye información sobre requisitos del sitio de instalación, requisitos del variador y requisitos de cableado.

ATENCIÓN: Sólo el personal electrotécnico cualificado y familiarizado con la construcción y operación de este equipo y los peligros implicados deberá instalar, ajustar, operar o realizar el servicio de mantenimiento de este equipo. Lea detalladamente y entienda este manual y otros manuales aplicables antes de proceder. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: El uso de condensadores de corrección de potencia en la salida del variador puede resultar en una operación errática del motor, disparos indeseados y/o daño permanente al variador. Extraiga los condensadores de corrección de potencia antes de proceder. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

ATENCIÓN: El usuario es responsable de cumplir con todos los códigos locales, nacionales e internacionales vigentes. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

3.1 Requisitos Generales para el Sitio de la Instalación

Es importante realizar una correcta planificación antes de instalar un Variador de CA SP600 para asegurar que el ambiente y las condiciones de operación del variador sean satisfactorias.

Tome nota de que no debe montarse ningún dispositivo detrás del variador. Si se instalan dispositivos enfriados por aire cerca del variador, el escape de aire caliente puede elevar la temperatura ambiente a un nivel superior al requerido para una operación segura del variador.

El área detrás del variador debe mantenerse libre de todo tipo de cableado de control y alimentación. Las conexiones de alimentación eléctrica pueden crear campos electromagnéticos que podrían interferir con el cableado o los componentes de control cuando funcionan cerca del variador.

Lea las recomendaciones indicadas en las siguientes secciones antes de continuar con la instalación del variador.

3.1.1 Cómo Verificar que las Especificaciones de Entrada de CA del Módulo de Alimentación Coinciden con la Alimentación Disponible

Los variadores SP600 son apropiados para el uso en un circuito capaz de producir hasta un máximo de 100,000 amperios rms simétricos, y un máximo de 600 voltios (nominales).

ATENCIÓN: Como medida de protección contra lesiones personales o daño al equipo ocasionados por la selección errónea de fusibles o disyuntores, use solamente los fusibles de línea/ disyuntores especificados en la sección 4.4.

3.1.1.1 Sistemas de Distribución Desequilibrados o Sin Conexión a Tierra

ATENCIÓN: Los variadores SP600 contienen MOV de protección y condensadores de modo común referidos a la conexión de tierra. Estos dispositivos deben desconectarse si el variador está instalado en un sistema de distribución sin conexión a tierra. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

Para desconectar los MOV y los condensadores del modo común, retire el (los) puente(s) mostrados en las figuras 3.1 y 3.2 y en la tabla 3.1.

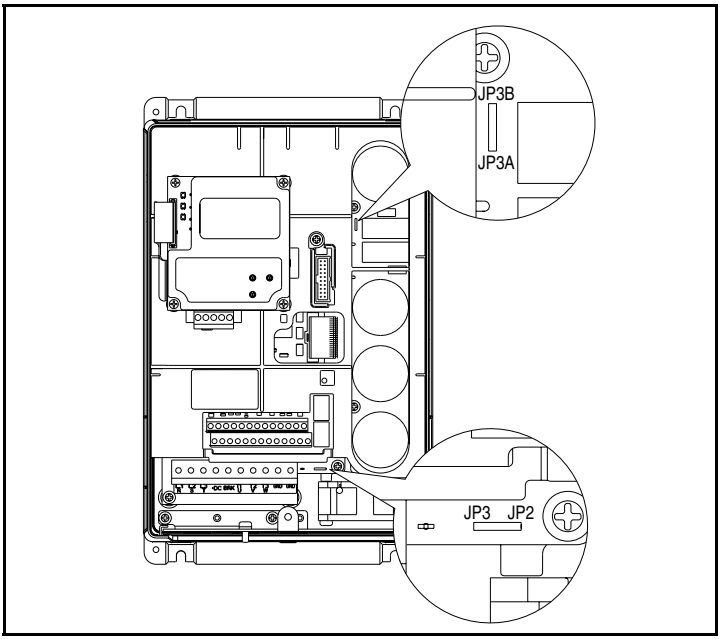


Figura 3.1 – Ubicaciones Típicas de los Conectores en Puente
(Se Muestra el Bastidor C)

Tabla 3.1 – Conectores en Puente del MOV y del Condensador de Modo Común

Conector en Puente	Retira	Bastidores
JP3 – JP2	MOV a Tierra	Todos
JP3B – JP3A	Condensadores de Modo Común a Tierra	C y D

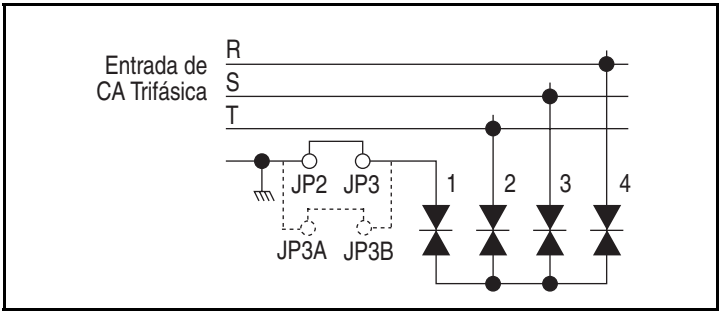


Figura 3.2 – Desmontaje de MOV de Fase a Tierra

3.1.1.2 Acondicionamiento de la Potencia de Entrada

Si existe alguna de las siguientes condiciones, se recomienda usar una reactancia de línea o un transformador de aislamiento.

- Interrupciones frecuentes de alimentación eléctrica
- Fuente de suministro de CA sin conexión a tierra
- La instalación tiene condensadores de corrección del factor de potencia
- Variaciones de tensión de entrada que exceden las especificaciones operacionales del variador

3.1.2 Cómo Asegurarse de que se Cumplan las Condiciones Ambientales

Antes de decidir el sitio de instalación, considere las pautas siguientes:

- Verifique que los variadores NEMA 1 puedan mantenerse limpios, frescos y secos.
- El área seleccionada debe ofrecer el espacio requerido para un correcto flujo de aire, tal como se define en la sección 3.1.3.
- Asegúrese de que los variadores NEMA 1 estén lejos de contaminantes tales como aceite, refrigerantes u otros suspendidos en el aire.
- No instale el variador a más de 1,006 metros (3300 pies) de altura sobre el nivel del mar sin reducción de la potencia de salida nominal. Por cada 91.4 metros (300 pies) por encima de los 1,006 metros (3300 pies), reduzca la corriente de salida 1%.
- Verifique que la ubicación del variador cumplirá con las condiciones ambientales especificadas en el Apéndice A.

3.1.3 Verificación de que el Sitio Permite Tener los Espacios Libres Recomendados para el Flujo de Aire

Asegúrese de que haya espacios libres adecuados para la circulación de aire alrededor del variador. Para una mejor circulación de aire, no instale un Variador de CA SP600 directamente encima de otro. Tome nota de que no debe montarse ningún dispositivo detrás del variador. Esta área debe mantenerse libre de todo el cableado de control y alimentación. Vea la figura 3.3 para obtener información sobre los espacios libres para flujo de aire.

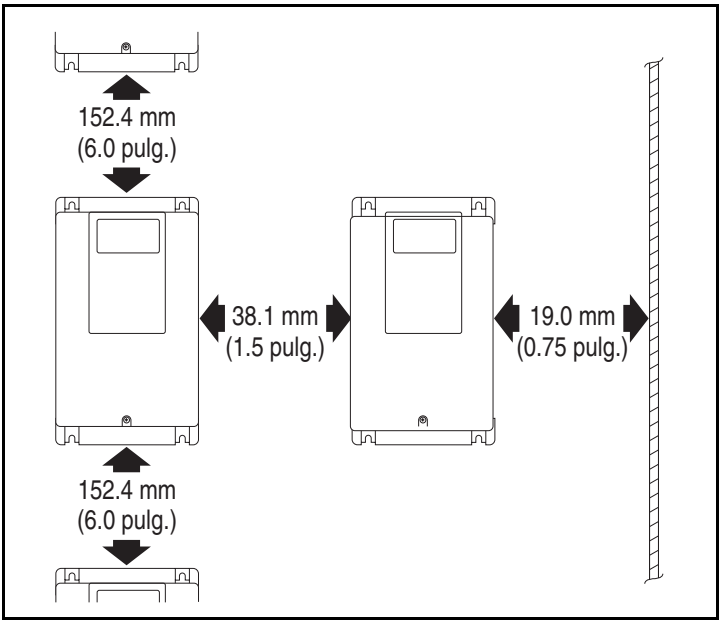
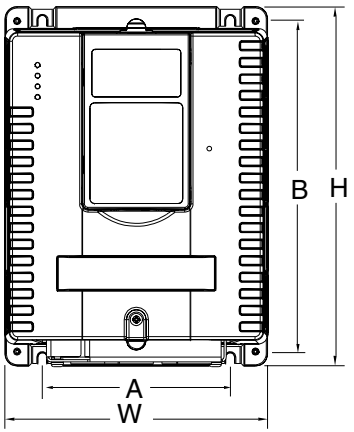


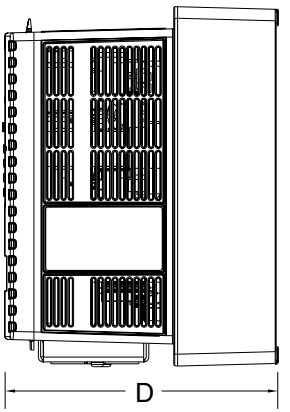
Figura 3.3 – Distancias Libres Mínimas de Montaje

3.1.4 Determinación del Área Total Requerida para el Variador

Las dimensiones y pesos totales se ilustran en las figuras 3.4 y 3.5 como ayuda para calcular el área total requerida por el variador de CA SP600.



Vista Frontal

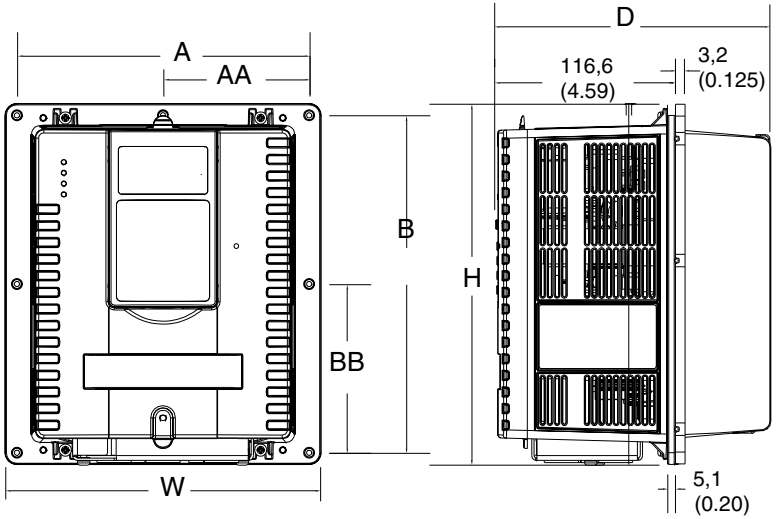


Vista Lateral (Derecha)

Dimensiones en mm (pulg.)

Bastidor	HP	H	W	D	A	B	Peso
A	0.5 hasta 1 a 208/230 VCA 0.5 hasta 2 a 400/460 VCA 0.5 hasta 2 a 575 VCA	226 (8.9)	122 (4.8)	180 (7.08)	94 (3.7)	212 (8.3)	3.6 kg (7.8 lbs)
B	2 hasta 3 a 208/230 VCA 3 hasta 5 a 400/460 VCA 3 hasta 5 a 575 VCA	235 (9.24)	171 (6.74)	180 (7.08)	123 (4.83)	220 (8.67)	5 kg (10 lbs)
C	5 a 208/230 VCA 7.5 hasta 10 a 400/460 VCA 7.5 hasta 10 a 575 VCA	300 (11.81)	186 (7.32)	180 (7.08)	138 (5.42)	286 (11.25)	7.6 kg (17 lbs)
D	7.5 hasta 10 a 208/230 VCA 15 hasta 20 a 400/460 VCA 15 hasta 20 a 575 VCA	350 (13.78)	220 (8.89)	180 (7.10)	169 (6.65)	336 (13.2)	9.7 kg (21.5 lbs)

Figura 3.4 – Dimensiones para Montaje en Pared



Dimensiones en mm (pulg.)

Bastidor	HP	H	W	D	A	AA	B	BB	Peso
A	0.5 hasta 1 a 208/230 VCA 0.5 hasta 2 a 400/460 VCA 0.5 hasta 2 a 575 VCA	226 (8.9)	156 (6.1)	179 (7.0)	141 (5.5)	70 (2.7)	211 (8.3)	105 (4.1)	3.6 kg (7.8 lbs)
B	2 hasta 3 a 208/230 VCA 3 hasta 5 a 400/460 VCA 3 hasta 5 a 575 VCA	235 (9.2)	205 (8.1)	179 (7.0)	190 (7.5)	95 (3.7)	219 (8.6)	110 (4.3)	5 kg (10 lbs)
C	5 a 208/230 VCA 7.5 hasta 10 a 400/460 VCA 7.5 hasta 10 a 575 VCA	300 (11.8)	219 (8.6)	179 (7.0)	202 (7.9)	100 (4.0)	283 (11.1)	100 (4.0)	7.6 kg (17 lbs)
D	7.5 hasta 10 a 208/230 VCA 15 hasta 20 a 400/460 VCA 15 hasta 20 a 575 VCA	350 (13.8)	248 (9.8)	179 (7.1)	231 (9.1)	75 (2.9)	333 (13.1)	70 (2.8)	9.7 kg (21.5 lbs)

Figura 3.5 – Dimensiones para Montaje en Brida

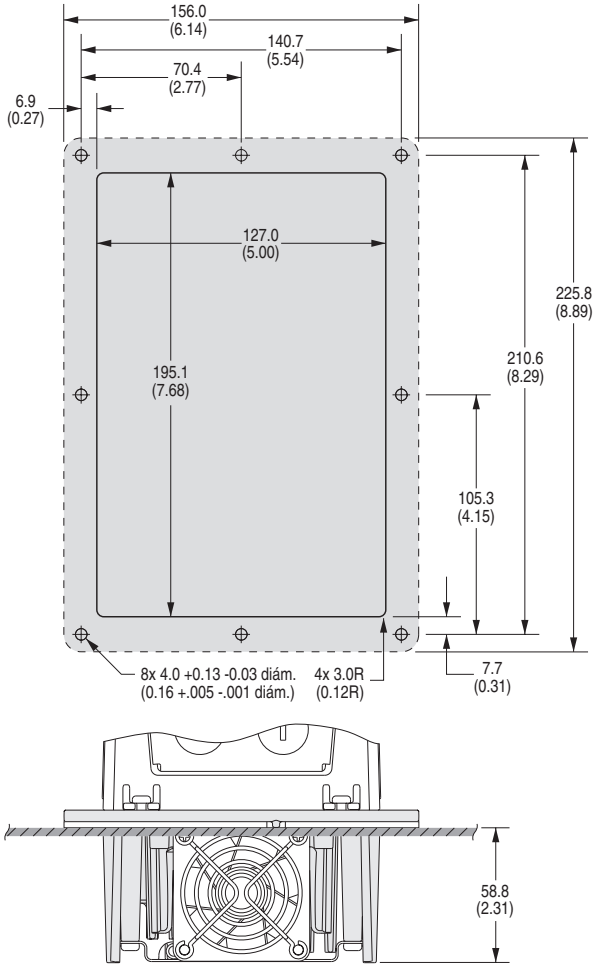
3.2 Instalación del Variador

Vea las figuras 3.4 y 3.5 para obtener información sobre las dimensiones de montaje del variador. Vea las figuras 3.6 a 3.9 para obtener las plantillas de montaje en brida.

Acople el variador a la superficie vertical usando los orificios de montaje proporcionados.

Variadores de montaje en panel: Los variadores de bastidor tamaños B y C deben montarse usando pernos de 1/4" (M6); los variadores de bastidor tamaño D deben montarse usando pernos de 5/15" (M8). Coloque arandelas debajo de las cabezas de los pernos.

Variadores de montaje en brida: Use los sujetadores proporcionados con el variador.



Las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas).

Figura 3.6 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor A

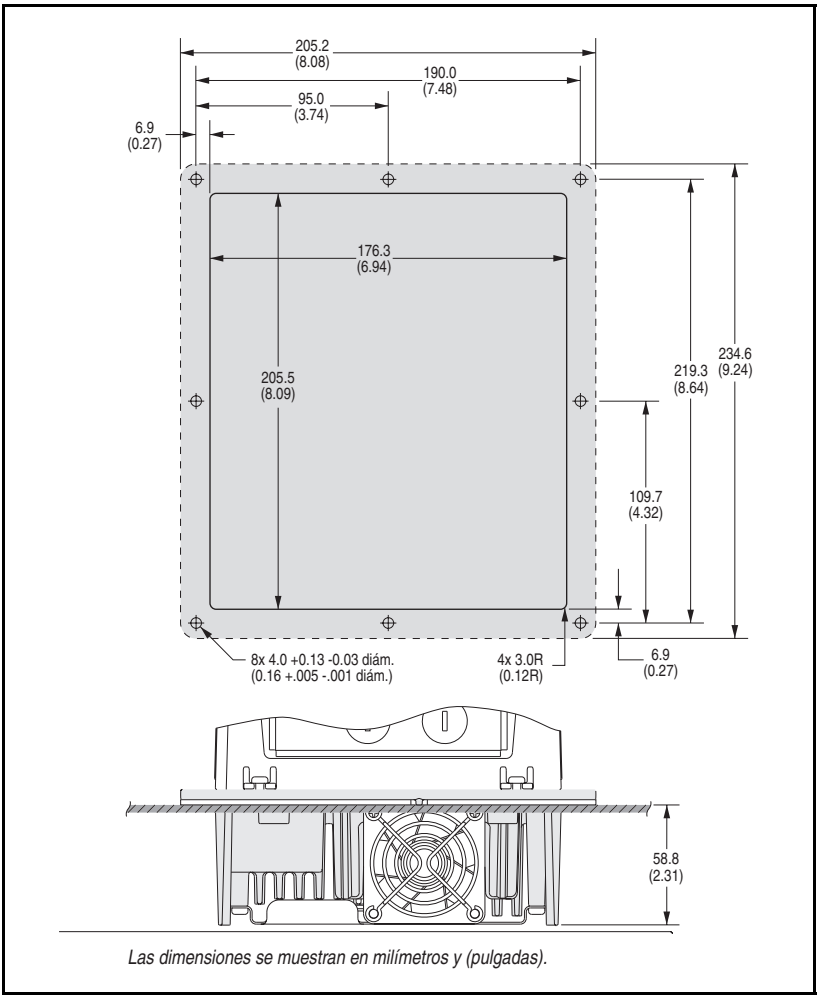


Figura 3.7 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor B

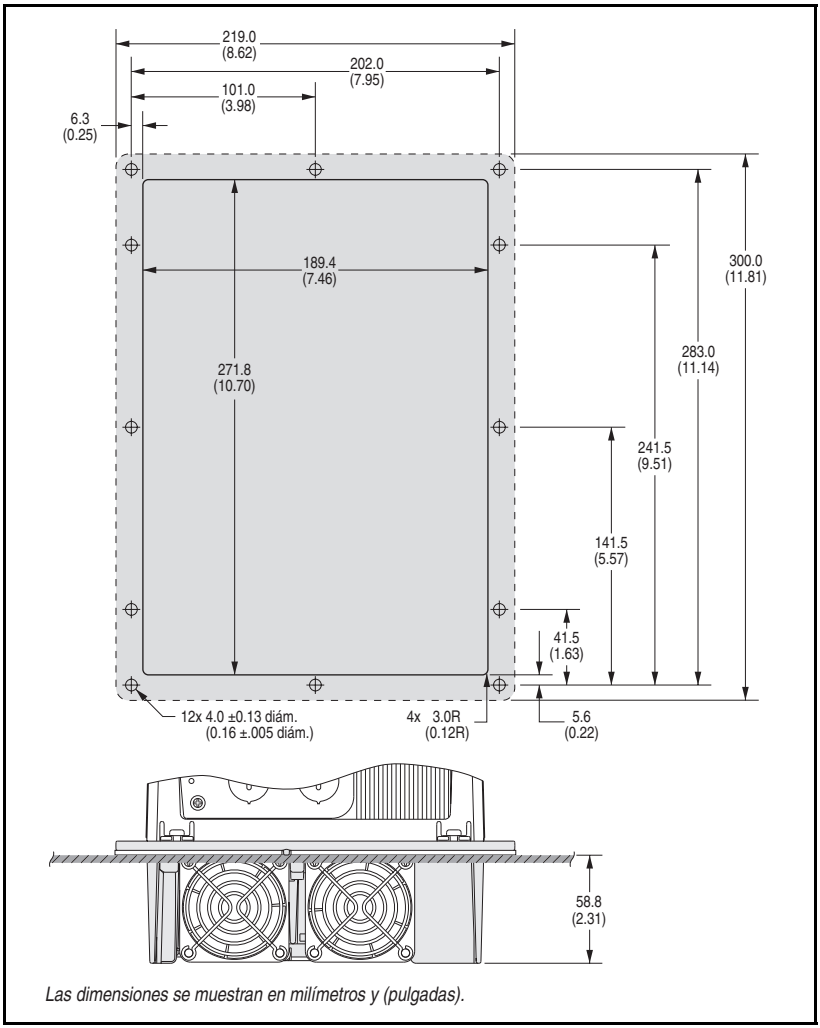
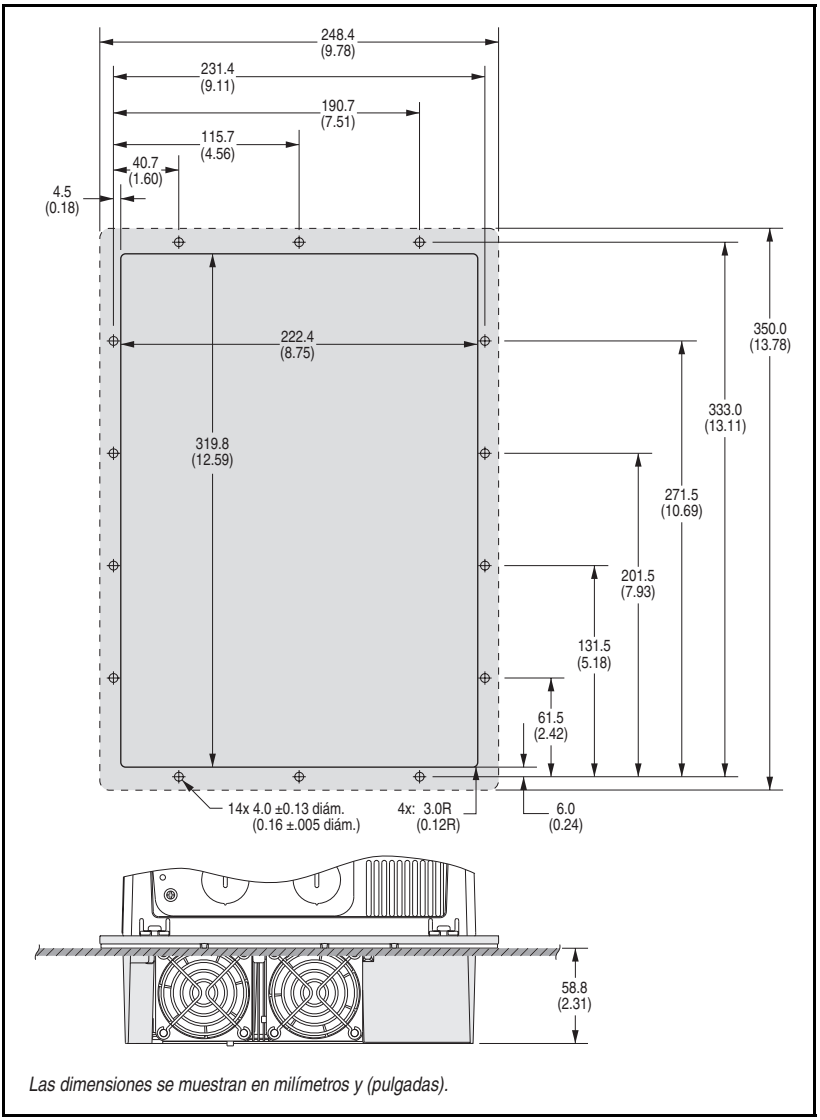


Figura 3.8 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor C



Las dimensiones se muestran en milímetros y (pulgadas).

Figura 3.9 – Plantilla de Montaje en Brida de Bastidor D

CAPÍTULO 4

Requisitos de Cableado del Variador de Velocidad

ATENCIÓN: El usuario es responsable de cumplir con todos los códigos locales, nacionales e internacionales vigentes. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

Evalúe los calibres de los cables, la protección de circuito de derivación y el cableado de paro de emergencia (vea la sección 7.1) antes de continuar con la instalación del variador.

4.1 Cumplimiento con Especificaciones de Entrada y Salida del Bloque de Terminales

El bloque de terminales de la Tarjeta de control principal SP600 proporciona terminales para alimentación de 24 VCC para las entradas de control remotas. Consulte la tabla 4.2 para obtener las especificaciones de los cables de entrada y salida de control.

4.2 Determinación de los Requisitos de Calibre de los Cables

El calibre de los cables debe determinarse según el tamaño de las aberturas de los conductos y los códigos locales, nacionales e internacionales aplicables, tales como NEC/CEC.

4.2.1 Calibres de los Cables de Alimentación Eléctrica

El cableado de alimentación de entrada debe cumplir con los códigos vigentes para procesar la corriente de entrada nominal continua del variador. El cableado de salida debe cumplir con los códigos vigentes para procesar la corriente de salida nominal continua del variador. Vea la tabla 4.1 para obtener información sobre el rango de calibres de los cables de alimentación que pueden admitir los terminales.

Tabla 4.1 – Especificaciones del Bloque de Terminales de Potencia

Nombre	Descripción	Bastidor	Gama de Diámetros de Conductores[1]		Par
			Máximo	Mínimo	
Bloque de Terminales de Potencia	Conexiones de la potencia de entrada y del motor	A, B, C	12 AWG	22 AWG	0.6 N-m (5 pulg.-lbs)
		D	8 AWG	18 AWG	1.4 N-m (12 pulg.-lbs)

[1] Calibres máximo/mínimo que acepta el bloque de terminales. Éstas no son recomendaciones.

4.2.2 Calibres de Cables de Control y Señales Recomendados

El bloque de terminales de la Tarjeta de control principal proporciona terminales para alimentación de 24 VCC para las ocho entradas de control remotas. Consulte la tabla 4.2 para obtener las especificaciones del cableado de señales y control.

Tabla 4.2 – Cable de Señales y Control Recomendados

Tipo de Señal	Tipo(s) de Cable	Descripción	Capacidad Nominal de Aislamiento Mínima
E/S Analógicas	Belden 8760/ 9460 (o equiv.)	18 AWG, par trenzado, 100% pantalla con drenaje[1].	300V, 75-90°C (167-194°F)
	Belden 8770 (o equiv.)	18 AWG, 3 conductores, apantallado para potenciómetro remoto solamente.	
Sin Pantalla Control	Según NEC o el código local aplicable		300V, 60°C (140°F)
Apantallado Control	Cable de varios conductores, tal como Belden 8770 (o equiv.)	Cobre con pantalla de 100% de cobertura, codificado con colores y forrado	300V, 60°C (140°F)

[1] Si los cables son cortos y están contenidos en un envolvente sin circuitos sensibles, quizá no sea necesario el uso de cable apantallado, pero siempre se recomienda.

4.2.3 Compensación de Onda Reflejada

Los pulsos provenientes de un inversor de pulsos de anchura modulada (PWM) que usa IGBT tienen una duración muy corta (50 nanosegundos a 1 milisegundo). Estos cortos tiempos de pulsos, combinados con los rápidos tiempos de subida (50 a 400 nanosegundos) de IGBT, resultarán en un exceso de fenómenos transitorios de sobretensión en el motor.

Las tensiones en exceso del doble de la tensión del bus de CC, (650 VCC nominal a entrada de 480V) resultantes en el motor pueden causar fallo del bobinado.

El software patentado de corrección de ondas reflejadas incorporado en el variador de CA SP600 reducirá los fenómenos transitorios de sobretensión del variador al motor. El software de corrección modifica el modulador PWM para impedir la aplicación al motor de pulsos PWM de menos de un tiempo mínimo definido. El tiempo mínimo entre pulsos PWM es 10 microsegundos. Las modificaciones al modulador PWM limitan los fenómenos transitorios de sobretensión a 2.25 por unidad de voltios línea a línea pico, con 182.9 m (600 pies) de cable.

Línea de 400V = Bus de 540 VCC (máx) x 2.25 = 1200V
Línea de 480V = Bus de 715 VCC (máx) x 2.25 = 1600V
Línea de 600V = Bus de 891 VCC (máx) x 2.25 = 2000V

El software es estándar y no requiere parámetros ni selecciones especiales.

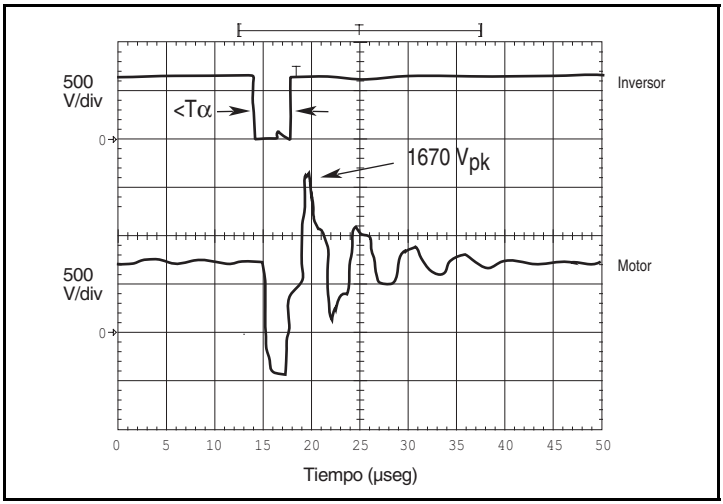


Figura 4.1 – Tensiones de Línea a Línea del Inversor y del Motor

La figura 4.1 muestra la tensión de salida línea a línea del inversor (trazo superior) y la tensión línea a línea del motor (trazo inferior) para un inversor de 10 HP, 460 VCA, y un motor de inducción de CA sin carga, de 10 HP, con operación a 60 Hz. Un cable PVC #12 AWG de 152.4 m (500 pies) conecta el variador al motor.

Inicialmente, el cable está en condición de plena carga. Ocurre un fenómeno de perturbación transitorio mediante la descarga del cable durante aproximadamente 4 ms. El retardo de propagación entre los terminales del inversor y los terminales del motor es de aproximadamente 1 ms. El corto período de tiempo entre los pulsos de 4 ms no proporciona suficiente tiempo para permitir la amortiguación del fenómeno transitorio del cable. Por lo tanto, el segundo pulso llega a un punto en la respuesta natural de la tensión del motor y produce un fenómeno transitorio de sobretensión del motor de más de 2 pu.

La amplitud de la sobretensión de dos pulsos del motor se determina mediante una serie de variables. Estas incluyen el amortiguamiento de las características del cable, la tensión de bus y el tiempo entre pulsos, la frecuencia de portadora, la técnica de modulación y el ciclo de servicio.

La figura 4.2 muestra la sobretensión de motor por unidad en función de la longitud del cable. Se presentan los valores sin corrección versus el código de corrección de modulación para diversas longitudes de cable PVC #12 AWG de hasta 182.9 m (600 pies) para frecuencias de portadora de 4 kHz y 8 kHz. La tensión de salida línea a línea se midió en los terminales del motor en incrementos de 30.5 m (100 pies).

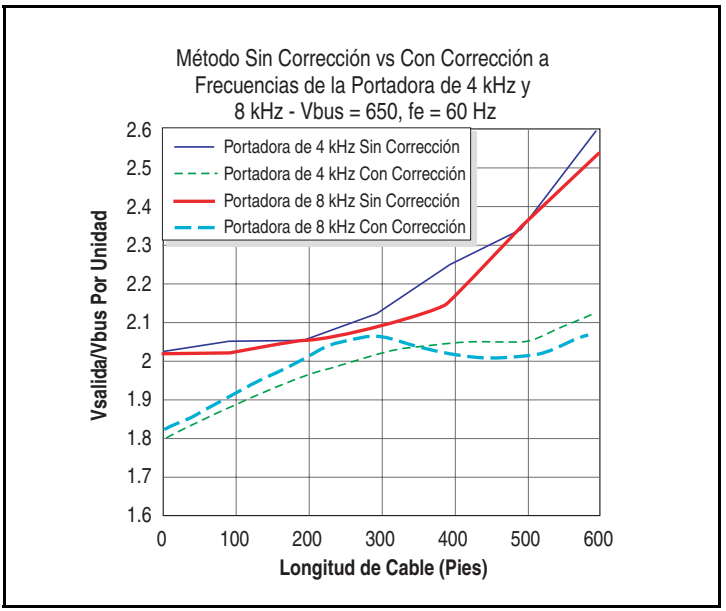


Figura 4.2 – Sobretensión del Motor en Función de la Longitud del Cable

Sin la corrección, la sobretensión aumenta hasta niveles de riesgo con una mayor longitud del cable para ambas frecuencias de portadora.

El código patentado de corrección de modulación reduce la sobretensión para ambas frecuencias de portadora y mantiene un nivel de sobretensión relativamente constante para longitudes de cable de más de 91.4 metros (300 pies).

4.2.4 Longitudes Recomendadas de Conductores del Motor

Para reducir el ruido y las perturbaciones de línea, la longitud de los conductores del motor no debe exceder de 61 metros (200 pies) para ningún motor que no sea Reliance Electric y para ningún motor de servicio no inversor.

Cuando la longitud total de los cables excede los 61 metros (200 pies), pueden producirse disparos indeseados causados por el flujo de corriente capacitiva a tierra. Tome nota de que estas corrientes acopladas capacitivamente deben tenerse en cuenta al trabajar en las áreas donde funcionan estos variadores. Si la longitud del conductor del motor debe exceder estos límites, se deberá añadir reactancias de línea de salida (vea la sección 6.3.1) o tomar otras medidas para evitar problemas.

Su aplicación puede estar restringida a una longitud más corta de conductor debido a:

- el tipo de cable
- la ubicación del cable (por ejemplo, en conducto o canaleta de cables)
- el tipo de reactancia de línea
- el tipo de motor.

La figura 4.1 ilustra cómo calcular las longitudes de los conductores del motor. Los ejemplos mostrados suponen una longitud de conductor máxima de 61 metros (200 pies).

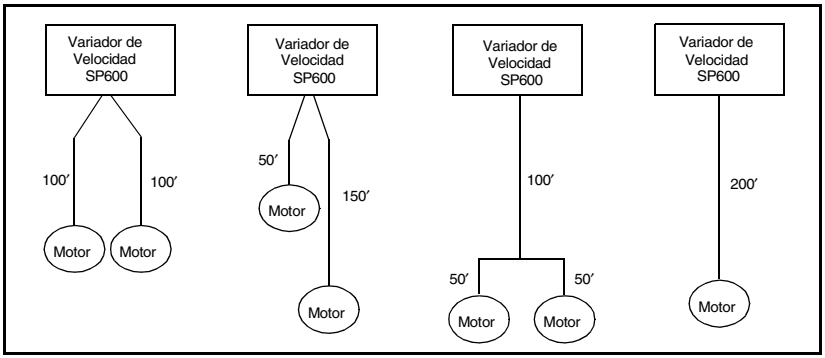


Figura 4.3 – Cómo Calcular las Longitudes de los Conductores del Motor

4.3 Cómo Verificar que la Especificación de Corriente de Salida de Módulo de Potencia es Mayor que la Especificación de Amps. de Plena Carga del Motor

Verifique que la especificación de corriente de salida del Variador de CA SP600 es mayor que la corriente de plena carga del motor (amps). La tabla 2.1 lista los valores de corriente de salida.

4.4 Selección de los Fusibles del Circuito de Derivación de la Línea de Entrada

ATENCIÓN: La mayoría de códigos requieren instalar protección del circuito de derivación a fin de proteger el cableado de la alimentación de entrada. Instale los fusibles recomendados en la tabla 4.3. No exceda las especificaciones de los fusibles. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

Se deben usar fusibles de protección de circuito de derivación de línea de entrada para proteger las líneas de alimentación de entrada. Si no se proporcionan fusibles de entrada con el variador, los valores de fusible recomendados se muestran en la tabla 4.3. Las especificaciones de los fusibles de entrada listadas en la tabla 4.3 se aplican a un variador por circuito de derivación. No se puede aplicar ninguna otra carga a dicho circuito con fusibles protectores.

El tipo de fusible recomendado para todos los variadores de CA SP600 es UL Clase J, 600V, con retardo.

Tabla 4.3 – Valores de Selección de Fusibles de Línea de Entrada de CA

Potencia Nominal en Caballos de Fuerza (HP)	Tensión de Entrada (VCA)	Capacidad Nominal de los Fusibles (A)
0.5	208/230	6
	400/480	3
	575	3
1.0	208/230	10
	400/480	6
	575	3
2.0	208/230	15
	400/480	10
	575	4
3.0	208/230	25
	400/480	15/10
	575	6
5.0	208/230	20
	400/480	15
	575	10
7.5	208/230	35
	400/480	20/15
	575	10
10	208/230	40
	400/480	20
	575	15
15	400/480	30/25
	575	20
20	400/480	40/35
	575	25

CAPÍTULO 5

Ubicaciones para el Encaminamiento de los Cables y Conexión de Puesta a Tierra

Este capítulo muestra las áreas de entrada donde se debe encaminar el cableado de entrada y salida del variador y cómo realizar una conexión a tierra correcta.

5.1 Verificación de la Pérdida de Watts Nominal del Variador

Cuando instale el variador dentro de otro envolvente, determine la pérdida de watts nominal del variador utilizando la tabla 2.1. Esta tabla lista el valor en watts de pérdida de potencia a plena carga bajo operación con todas las frecuencias de portadora. Asegúrese de que el envolvente tenga una ventilación adecuada con aire ambiental de 0° a 40°C (32° a 104°F).

5.2 Encaminamiento del Cableado de Entrada, Salida del Motor, Conexión de Puesta a Tierra y Control Cableado del Variador

Todo el cableado debe instalarse cumpliendo con los códigos locales, nacionales e internacionales aplicables, tales como NEC/CEC. El cableado de señales, el cableado de control y el cableado de alimentación deben encaminarse en conductos separados para evitar interferencias con la operación del variador.

Tome nota de que no debe encaminarse ningún cable detrás del variador. Use arandelas cuando no se provean conectores, a fin de proteger contra el rozamiento de los cables.

La figura 5.1 muestra el encaminamiento de cables, el terminal de tierra y los bloques de terminales de alimentación de los Variadores de CA SP600.

ATENCIÓN: No encamine el cableado de señales y de control con el cableado de alimentación eléctrica en el mismo conducto. Esto podría causar interferencia con la operación del variador. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

No encamine más de tres conjuntos de conductores del motor a través de un solo conducto. Esto minimizará las interferencias que podrían reducir la eficacia de los métodos de reducción de ruido. Si se requieren más de tres conexiones de variador/motor por conducto, deberá utilizarse cable blindado. Si es posible, cada conducto debe contener sólo un conjunto de conductores del motor.

ATENCIÓN: Los cables no usados en el conducto deben tener conexión a tierra a ambos extremos para evitar posibles peligros de choque eléctrico causados por las tensiones inducidas. Además, si se está realizando el servicio de mantenimiento o la instalación de un variador que comparte un conducto, todos los variadores que usan dicho conducto deben inhabilitarse para eliminar el riesgo de choque eléctrico proveniente de los conductores del motor interacoplados. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado lesiones corporales.

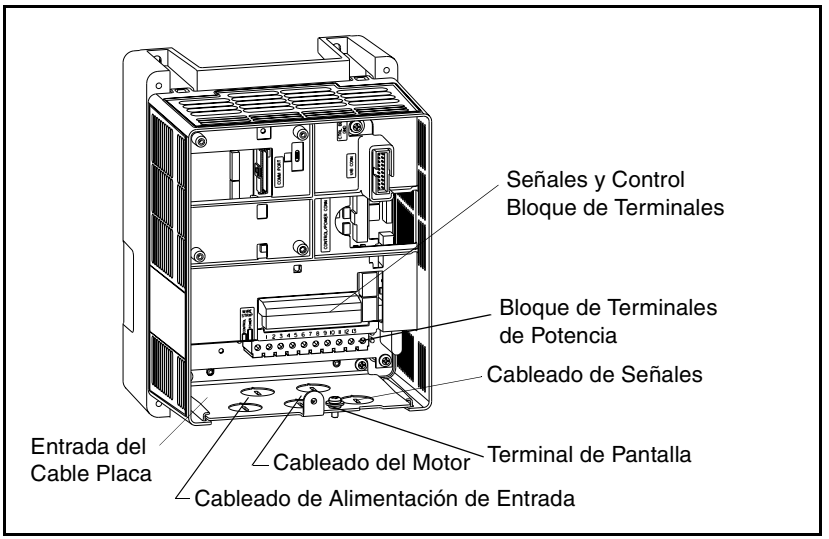


Figura 5.1 – Encaminamiento de los Cables y Ubicaciones de los Bloques de Terminales (se muestra el Bastidor B)

5.3 Conexión de Puesta a Tierra del Variador

ATENCIÓN: El usuario es responsable de cumplir con todos los códigos locales, nacionales e internacionales vigentes. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

Si el sistema de suministro está conectado a tierra, la Conexión a Tierra de Seguridad del variador – terminal PE debe estar conectada a la tierra del sistema. La impedancia de la conexión a tierra debe cumplir con los requisitos establecidos por las normativas de seguridad industrial nacionales y locales, y por los códigos eléctricos. Es necesario verificar periódicamente la integridad de todas las conexiones a tierra.

Para las instalaciones dentro de un envolvente, es necesario utilizar un punto de conexión a tierra de seguridad o una barra colectora de conexión a tierra conectada directamente al acero del edificio. Todos los circuitos incluso el del conductor a tierra de la entrada de CA deben conectarse a tierra independientemente y directamente a este punto/ barra.

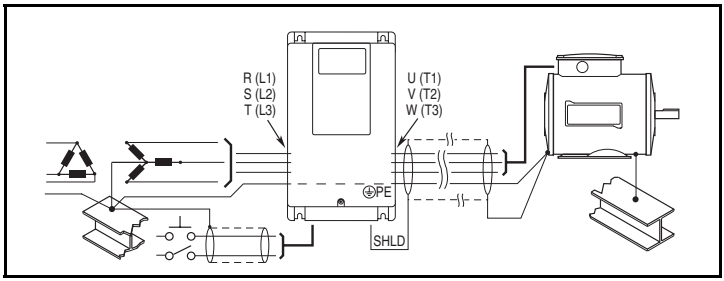


Figura 5.2 – Conexión Típica a Tierra

Conexión a Tierra de Seguridad - PE

Ésta es la conexión a tierra de seguridad para el variador requerida por el código. Este punto debe conectarse al acero adyacente del edificio (viga, viguetas), a un polo de conexión a tierra o a una barra colectora (ver figura 5.2). Los puntos de conexión a tierra deben cumplir con las normativas de seguridad industrial nacionales y locales, y con lo dispuesto en los códigos eléctricos.

Terminación de la Pantalla - SHLD

El terminal SHLD, ubicado en la placa de entrada del cable, proporciona un punto de conexión a tierra para la pantalla del cable del motor. Consulte la figura 5.1 para obtener información sobre la ubicación.

La pantalla del cable del motor conectada a este terminal en la placa de entrada del cable (extremo del variador) también debe estar conectada al bastidor del motor (extremo del motor). Use un terminal de pantalla o abrazadera EMI para conectar la pantalla a este terminal.

Al usar cable apantallado para el cableado de control y señales, la pantalla debe conectarse a tierra sólo en el extremo de la fuente, no en el extremo del variador.

CAPÍTULO 6

Instalación del Cableado de Potencia

ATENCIÓN: El usuario es responsable de cumplir con todos los códigos locales y nacionales vigentes. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

Este capítulo proporciona instrucciones sobre cómo realizar el cableado de protección contra sobrecarga del motor y el cableado de salida al motor, además de instrucciones sobre cómo instalar el cableado de alimentación de entrada de CA. Consulte la figura 6.2 que se proporciona al final de este capítulo para obtener una descripción del bloque de terminales de potencia.

6.1 Extracción de la Cubierta

ATENCIÓN: Los condensadores de bus de CC retienen tensiones peligrosas después que se desconecta la alimentación de entrada. Después de desconectar la alimentación de entrada, espere cinco minutos para que se descarguen los condensadores de bus de CC y luego verifique la tensión con un voltímetro para asegurarse de que los condensadores de bus de CC estén descargados antes de tocar los componentes internos. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

Siga estos pasos para extraer la cubierta del variador.

Paso 1. Afloje el tornillo de la cubierta (consulte la figura 6.1).

Paso 2. Levante la cubierta del variador directamente hacia afuera para evitar dañar los pines del conector.

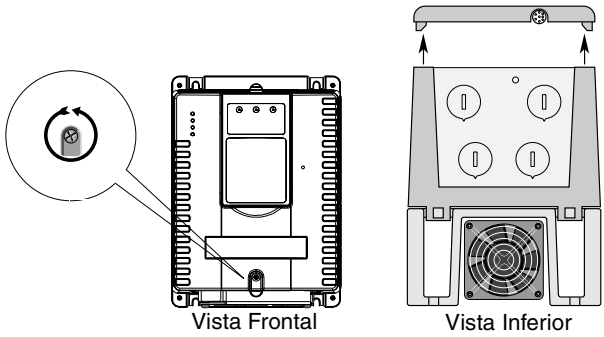


Figura 6.1 – Extracción de la Cubierta del Variador

6.2 Instalación del Cableado de Potencia de Salida

ATENCIÓN: No encamine el cableado de señales y de control con el cableado de alimentación eléctrica en el mismo conducto. Esto podría causar interferencia con la operación del variador. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

ATENCIÓN: Los cables no usados en el conducto deben tener conexión a tierra a ambos extremos para evitar posibles peligros de choque eléctrico causados por las tensiones inducidas. Además, si se está realizando el servicio de mantenimiento o la instalación de un variador que comparte un conducto, todos los variadores que usan dicho conducto deben inhabilitarse para eliminar el riesgo de choque eléctrico proveniente de los conductores del motor interacoplados. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado lesiones corporales.

Para conectar el cableado de salida de CA desde el variador al motor:

Paso 1. Cablee los conductores trifásicos de salida de CA del motor encaminándolos según el tipo de variador. Vea las ubicaciones de encaminamiento de cables en la figura 5.1. Los calibres máximos de los cables de alimentación se muestran en la tabla 4.1.

No encamine más de tres conjuntos de conductores del motor a través de un solo conducto. Esto minimizará las interferencias que podrían reducir la eficacia de los métodos de reducción de ruido. Si se requieren más de tres conexiones de variador/motor por conducto, deberá utilizarse cable blindado. Si es posible, cada conducto debe contener sólo un conjunto de conductores del motor.

Paso 2. Conecte los conductores trifásicos de salida de CA del motor a los terminales U/T1, V/T2 y W/T3 del bloque de terminales de alimentación. Vea la figura 6.2

Paso 3. Apriete los terminales de salida trifásica de CA según el par apropiado de acuerdo al tipo de variador, tal como se muestra en la tabla 6.1.

Tabla 6.1 – Pares de Apriete de Terminales

Bastidor	Máximo Par de Apriete
A, B, C	0.6 N-m (5 pulg.-lbs)
D	1.4 N-m (12 pulg.-lbs)

6.3 Instalación del Cableado de Entrada

Las secciones 6.3.1 a 6.3.4 describen los componentes de la línea de entrada y cómo instalarlos.

6.3.1 Instalación del Transformador y Reactor Opcionales

Es posible que se necesiten transformadores de aislamiento de entrada para ayudar a eliminar:

- La llegada al variador de fenómenos transitorios dañinos de tensión de línea de CA.
- El ruido de línea desde el variador a la fuente de alimentación de entrada.
- Corrientes dañinas que podrían desarrollarse si un punto dentro del variador entrara en contacto a tierra.

Observe estas pautas al instalar un transformador de aislamiento:

- Debe instalarse un dispositivo de desconexión de la alimentación eléctrica entre la línea de alimentación y el primario del transformador.
- Si el dispositivo de desconexión de la alimentación instalado por el usuario es un interruptor automático, la especificación de disparo del interruptor automático debe estar coordinada con la corriente de entrada al momento del arranque (10 a 12 veces la corriente de plena carga) del transformador.
- No use un transformador de aislamiento de entrada con una clasificación de más de 1000 KVA para 480/600 VCA (500 KVA para 208 VCA) con menos de 5% de impedancia directamente adelante del variador, sin impedancia adicional entre el variador y el transformador.

La tabla 6.2 muestra las especificaciones de inductancia y de reactor de línea.

Tabla 6.2 – Reactores de Línea de CA

Variador (HP)	Inductancia de Reactor de Línea (±10%)	Especificación de Reactor (kVAr)
1	12.0 mH	0.42
2 a 3	6.5 mH	0.42
5	3.0 mH	0.42
7.5	2.5 mH	0.42
10	1.5 mH	0.42
15	1.2 mH	0.672
20	0.8 mH	1.04

6.3.2 Instalación de Fusibles para Protección del Circuito de Derivación

Instale los fusibles de protección del circuito de derivación requeridos de acuerdo con los códigos locales, nacionales e internacionales vigentes, (tales como NEC/CEC). Los fusibles deben instalarse en la línea antes que los terminales de entrada del variador. Los valores de los fusibles se proporcionan en la tabla 4.3.

ATENCIÓN: La mayoría de códigos requieren instalar protección de derivación a fin de proteger el cableado de la alimentación de entrada. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

6.3.3 Instalación del Dispositivo de Desconexión de Entrada Externo/Separado Requerido

Se debe instalar un dispositivo de desconexión de entrada en la línea antes que los terminales de entrada del variador, de acuerdo con los códigos locales, nacionales e internacionales, tales como NEC/CEC. La especificación del dispositivo de desconexión dependerá de la corriente de entrada al momento de la puesta en marcha así como de cualquier carga adicional que pueda suministrar el dispositivo de desconexión. La capacidad nominal de disparo por corriente de entrada al momento del arranque (10 a 12 veces la corriente de plena carga) debe coordinarse con la del transformador de aislamiento de entrada, si se usa.

6.3.4 Instalación del Cableado de Potencia desde la Línea de Entrada de CA a los Terminales de Potencia del Variador

ATENCIÓN: Proteja el contenido del gabinete de las rebabas de metal y otros residuos al perforar las aberturas del conducto. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

ATENCIÓN: No encamine el cableado de señales y de control con el cableado de alimentación eléctrica en el mismo conducto. Esto podría causar interferencia con la operación del variador. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

Para conectar la alimentación de entrada de CA al variador:

Paso 1. Encamine los conductores de alimentación de entrada de CA según el tipo de variador. Consulte la figura 5.1. Los calibres máximos de los cables de alimentación se listan en la tabla 4.1.

Paso 2. Conecte los conductores trifásicos de alimentación de entrada de CA a los terminales apropiados. Conecte los conductores de alimentación de CA a los terminales R/L1, S/L2, T/L3 del bloque de terminales de potencia.

Paso 3. Apriete los terminales de alimentación de entrada de CA al par correcto, tal como se muestra en la tabla 6.1.

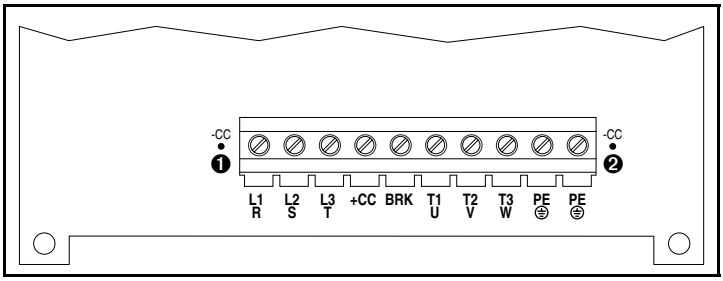


Figura 6.2 – Bloque de Terminales de Potencia

Tabla 6.3 – Descripciones de los Terminales de Potencia

Terminales	Descripción	Notas
R	R (L1)	Alimentación de entrada de línea de CA
S	S (L2)	Alimentación de entrada de línea de CA
T	T (L3)	Alimentación de entrada de línea de CA
CC+	Bus CC (+)	Conexión de resistencia de frenado dinámico (+)
BRK	Freno CC	Conexión de resistencia de frenado dinámico (–)
U	U (T1)	Al Motor
V	V (T2)	Al Motor
W	W (T3)	Al Motor
PE	Tierra PE	
PE	Tierra PE	
❶	-CC	Punto de Prueba de Bus de CC (variadores de bastidor A y B)
❷	-CC	Punto de Prueba de Bus de CC (variadores de bastidor C y D)

CAPÍTULO 7

Instalación del Cableado de Control

Este capítulo describe cómo cablear la regleta de bornes de E/S y señales para señales de paro, realimentación de velocidad y control remoto. El cableado del bloque de terminales se detalla en la tabla 7.1.

7.1 Requisitos del Circuito de Paro

ATENCIÓN: Usted debe proporcionar un circuito de paro de emergencia cableado externo fuera del circuito del variador. Este circuito debe inhabilitar el sistema en caso de una operación incorrecta. Si no se sigue este procedimiento puede ocurrir una operación descontrolada de la máquina. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Dependiendo de los requisitos de la aplicación, el Variador de CA SP600 se puede configurar para proporcionar una operación de paro libre o paro controlado, sin separación física de la fuente de alimentación del motor. Un paro libre desactiva los variadores del dispositivo de alimentación de transistor. Un paro controlado activa los variadores del dispositivo de alimentación de transistor hasta que el motor se detenga y luego desactiva los dispositivos de alimentación.

Además del paro de operación, usted debe proporcionar un paro de emergencia cableado externo al variador. El circuito de paro de emergencia debe contener sólo componentes electromecánicos cableados. La operación del paro de emergencia no debe depender de la lógica electrónica (hardware o software) ni de la comunicación de comandos mediante una red o vínculo electrónico.

Tome nota de que el paro de emergencia cableado que se instale tiene que poder usarse en cualquier momento para detener el variador.

7.1.1 Cumplimiento con el Estándar de Seguridad de Maquinarias EN 60204-1:1992

Esta sección se aplica si usted debe cumplir con el estándar de seguridad de maquinarias EN 60204-1:1992, parte 9.2.5.4, Paro de Emergencia.

El paro libre del Variador de CA SP600 es un paro de operación de categoría 0. El paro controlado es un paro de operación de categoría 1. Usted también puede implementar un paro de categoría 2 con la alimentación mantenida al motor a cero velocidad.

El paro de emergencia cableado externo requerido debe ser un paro de categoría 0 ó 1, dependiendo de la evaluación de riesgos de la maquinaria asociada. Para cumplir a cabalidad con el estándar de seguridad de maquinarias EN 60204-1:1992, parte 9.2.5.4, por lo menos uno de los dos métodos de paro debe ser un paro de categoría 0.

7.1.2 Paro Iniciado por el Usuario

ATENCIÓN: Tome nota de lo siguiente acerca de los comandos de paro:

- Un comando de paro de cualquier OIM conectado siempre se habilitará independientemente del valor de Sel fuent lógica.
- Los comandos de paro de la red se hacen efectivos sólo cuando Sel fuent lógica se establece en Red o Todos los Puertos.
- Los comandos de paro del bloque de terminales se hacen efectivos sólo cuando Sel fuent lógica se establece en Bloque de Terminales o Todos los Puertos.

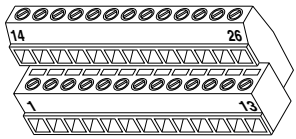
De no observarse estas precauciones, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

El parámetro Habilitación del Variador del bloque de terminales, si está configurado, y las entradas de Pérdida de Función siempre están activos. La entrada de Paro del bloque de terminales debe cerrarse sólo cuando el bloque de terminales es la fuente de control. Vea la figura 7.2

7.2 Cableado de las E/S de Señales y de Control

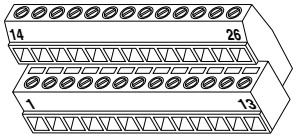
Cablee las E/S de señales y control del variador al bloque de terminales, tal como se muestra en la tabla 7.1.

Tabla 7.1 – Cableado de las E/S de Señales y Control al Bloque de Terminales



No.	Señal	Valor Predeterminado en Fábrica	Descripción	Parámetro Relacionado
1	Ent. digit. 1	Paro – BF (Borrar Fallo)	11.2 mA a 24 VCC 19.2V mínimo estado activado 3.2V máximo estado desactivado **Importante:** Use sólo 24 VCC, no es apropiado para circuitos de 115 VCA.	361 - 366
2	Ent. digit. 2	Puesta en Marcha		
3	Ent. digit. 3	Pérdida de Función		
4	Ent. digit. 4	Avance por impulsos		
5	Ent. digit. 5	Auto/Manual		
6	Ent. digit. 6	Sel veloc 1		
7	Común 24V	–	Potencia suministrada por el variador para las entradas digitales 1-6. Carga máxima de 150 mA.	
8	Común Ent. Digit.	–		
9	+24 VCC	–		
10	Ref. Pot. +10V	–	Carga mínima de 2k ohmios.	
11	Sal. digit 1 – N.A.	Fallo	**Carga resistiva nominal:** 250 VCA, 220 VCC Máx. 0.4 A a 125 VCA 0.8 A a 30 VCC 10 µA, 10 mV CC Mín. 50 VA, 60 W Máx. **Carga inductiva nominal:** 250 VCA, 220 VCC Máx. 0.2 A a 125 VCA 1.0 A a 30 VCC 25 VA, 30 W Máx.	380 - 387
12	Común Sal. Digit 1			
13	Sal. digit 1 – N.C.			

Tabla 7.1 – Cableado de las E/S de Señales y Control al Bloque de Terminales



No.	Señal	Valor Predeterminado en Fábrica	Descripción	Parámetro Relacionado
14	Volts Ent. Anlg1 (–)	Corriente; lee valor a 14+15[1]	No aislado, 0 a +10V, 10 bits, impedancia de entrada de 52k ohmios.[2]	320 - 327
15	Volts Ent. Anlg1 (+)			
16	Ent. Corr. Anlg1 (–)		No aislado, 4 a 20 mA, 10 bits, impedancia de entrada de 100 ohmios. [2]	
17	Ent. Corr. Anlg1 (+)			
18	Volts Ent. Anlg2 (–)	Tensión; lee valor a 18+19[1]	Aislado, bipolar, diferencial, 0 a +10V unipolar (10 bits) o ±10V bipolar (9 bits y signo), impedancia de entrada de 89k ohmios.[3]	
19	Volts Ent. Anlg2 (+)			
20	Ent. Corr. Anlg2 (–)		Aislado, 4 a 20 mA, 9 bits y signo, impedancia de entrada de 100 ohmios.[3]	
21	Ent. Corr. Anlg2 (+)			
22	Común Volts Sal. Anlg. (–)/Pot.	Frec. salida[1]	0 a +10V, 10 bits, 10k ohmios (2k ohmios mínimo) de carga.	341 - 344
23	Volts Sal. Anlg. (+)			
24	Sal. digit 2 – N.A.	Marcha	Vea la descripción en los números de terminales 11-13.	380 - 387
25	Común Sal. Digit 2			
26	Sal. digit 2 – N.C.			

[1] Estas entradas/salidas dependen de varios parámetros. Vea Parámetros Relacionados.

[2] Aislamiento Diferencial – La fuente externa debe ser menor de 10V con respecto a PE.

[3] Aislamiento Diferencial – La fuente externa debe mantenerse a menos de 160V con respecto a PE. La entrada proporciona inmunidad al modo común.

7.3 Diagrama de Cableado de E/S

ATENCIÓN: Si se abre la entrada Pérdida de Función (3,9) se detendrá el variador. Usted debe asegurarse de que todas las entradas de la regleta de bornes estén correctamente cableadas según la configuración de su variador. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

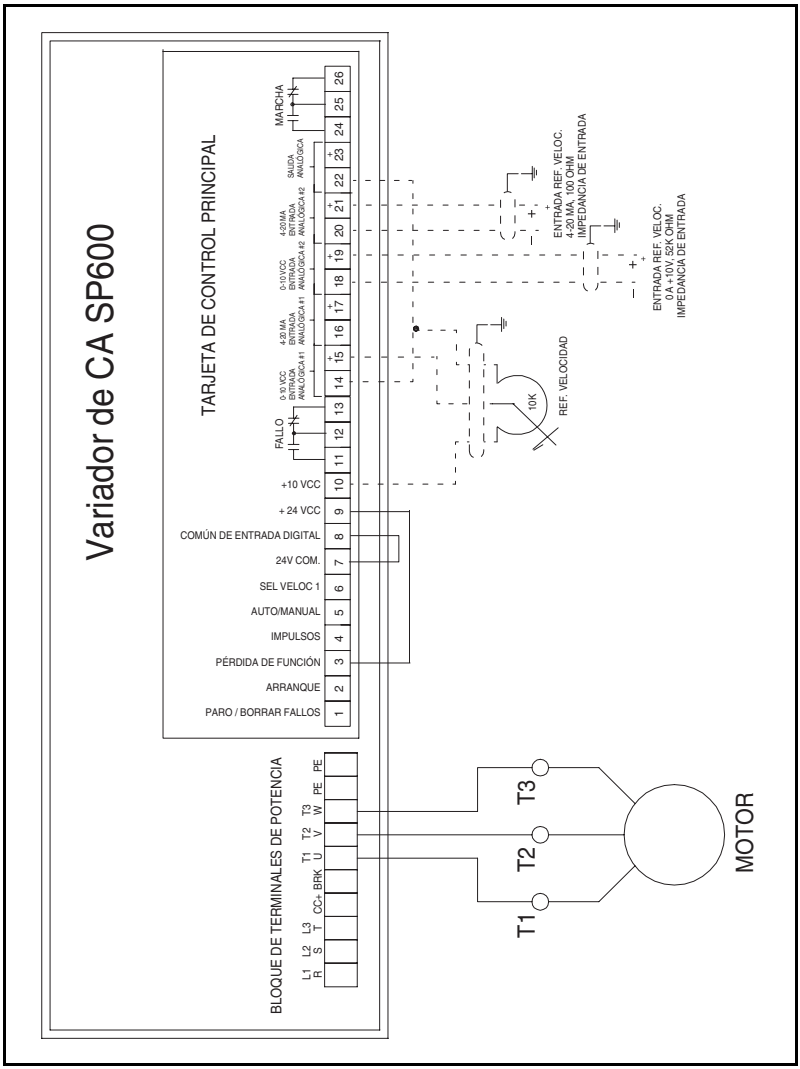


Figura 7.1 – Diagrama de Cableado de E/S

7.4 Control de Referencia de Velocidad

Las siguientes secciones describen métodos para obtener la referencia de velocidad del variador.

7.4.1 Fuentes de Referencia Automática

La referencia de velocidad del variador puede obtenerse de diversas fuentes diferentes. La fuente se determina mediante la programación del variador y la condición de las Entradas Digitales de Selección de Velocidad o los bits de selección de referencia de una palabra de comando del variador.

La fuente predeterminada de una referencia de velocidad es la selección programada en Sel. ref. vel. A (parámetro 90). Si las entradas digitales de Selección de Velocidad se definen en el bloque de terminales, el variador podría usar otros parámetros como fuente de referencia de velocidad.

7.4.2 Fuentes de Referencia Manual

La fuente de referencia manual puede ser proporcionada por el bloque de terminales o por un OIM conectado al puerto local, a los puertos 2 ó 3, o al puerto de red.

La referencia manual anula cualquier referencia automática seleccionada. Mediante la configuración de las teclas de función del OIM LCD, un OIM LCD con referencia manual puede proporcionar las velocidades preseleccionadas 1-7 además de la referencia DPI de puerto.

Para que un bloque de terminales seleccione una fuente manual (Sel. ref man TB (096)), una de sus seis entradas digitales debe configurarse como “AUTO/MAN” y debe estar cerrada.

7.4.3 Cómo Cambiar las Fuentes de Referencia

La selección de Referencia de Velocidad activa puede realizarse mediante entradas digitales, el comando DPI, el botón de Avance por saltos o la operación Auto/Manual del OIM. Vea las figuras 7.2 y 7.3.

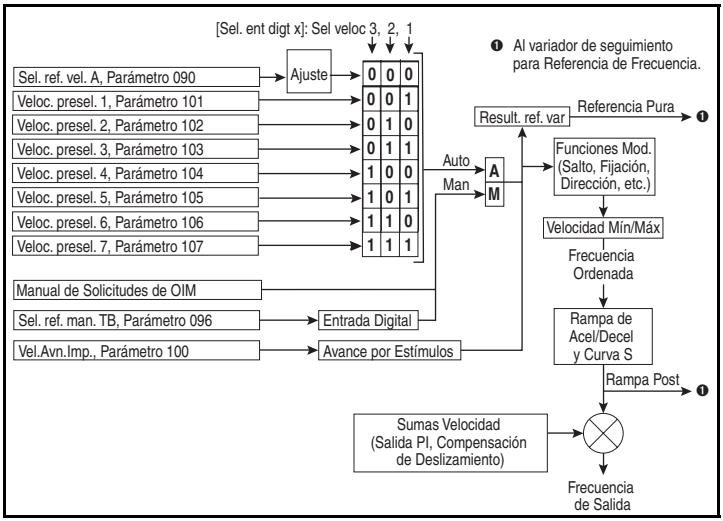


Figura 7.2 – Diagrama de Flujo de Control de Referencia de Velocidad

7.4.4 Control Auto/Manual

La entrada Auto/Manual no es parte de los comandos lógicos controlados por el parámetro 89 (Sel fuent lógica). La entrada Auto/Manual afecta la fuente de referencia de velocidad solamente.

En el modo de referencia automática, la fuente de referencia es determinada por las entradas del bloque de terminales (si está configurado) o por el parámetro (Sel. ref. vel. A). Sólo un puerto a la vez puede controlar (ser propietario) de la fuente de referencia.

En el modo de referencia manual, la fuente de referencia del variador se basa en el puerto que la comandó más recientemente. La última fuente que comanda el modo de referencia manual determinará la referencia usada por el variador.

La función Auto/Manual está disponible a través del bloque de terminales y de las teclas de función del OIM LCD. Si está configurada en el bloque de terminales, es posible tener la entrada digital en la posición “Manual” y a la vez controlar el modo Manual desde otro puerto. Puesto que es una señal de flanco sensible, la entrada digital hubiera conmutado a “Auto” y luego nuevamente a “Manual” para volver a adquirir el control de referencia Manual.

La referencia de Avance por impulsos pasará por alto la referencia Auto/Manual mientras que ésta es activada desde la fuente de control. Cuando la referencia de movimiento por impulsos se libera, la fuente de control cambia a la fuente que estaba vigente antes que se activara la referencia de movimiento por impulsos.

CAPÍTULO 8

Cómo Finalizar la Instalación

Este capítulo proporciona instrucciones para realizar una verificación final de la instalación antes de conectar la alimentación eléctrica al variador.

ATENCIÓN: Sólo el personal electrotécnico cualificado y familiarizado con la construcción y operación de este equipo y los peligros implicados debe iniciar y ajustar este equipo. Lea detalladamente y entienda este manual antes de proceder. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

8.1 Verificación de la Instalación

ATENCIÓN: Los condensadores de bus de CC retienen tensiones peligrosas después que se desconecta la alimentación de entrada. Después de desconectar la alimentación de entrada, espere cinco minutos para que se descarguen los condensadores de bus de CC y luego verifique la tensión con un voltímetro para asegurarse de que los condensadores de bus de CC estén descargados antes de tocar los componentes internos. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: Usted debe proporcionar un circuito de paro de emergencia cableado externo fuera del circuito del variador. Este circuito debe inhabilitar el sistema en caso de una operación incorrecta. Si no se sigue este procedimiento puede ocurrir una operación descontrolada de la máquina. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Para verificar la condición de la instalación:

Paso 1. Desactive, bloquee y rotule la alimentación de entrada al variador. Espere cinco minutos.

Paso 2. Verifique que la tensión del bus de CC sea cero. Vea la sección 12.1.

Paso 3. Si se instaló un botón pulsador de paro libre por pérdida de función, verifique que esté correctamente cableado.

Paso 4. Extraiga los residuos, tales como rebabas metálicas, que se encuentren alrededor del variador.

Paso 5. Verifique que haya espacio libre adecuado alrededor del variador.

Paso 6. Verifique que no se haya instalado nada detrás del variador.

Paso 7. Verifique el cableado correcto a la regleta de bornes y a los terminales de alimentación.

Paso 8. Verifique que el calibre del cable cumpla con las especificaciones del terminal y que los terminales estén apretados correctamente.

Paso 9. Verifique que la protección de circuito derivado suministrada por el usuario esté instalada y tenga la especificación adecuada.

Paso 10. Verifique que la alimentación de entrada tenga la capacidad nominal correcta.

Paso 11. Verifique la instalación del motor y la longitud de los conductores del motor.

Paso 12. Desconecte los condensadores de corrección de alimentación conectados entre el variador y el motor.

Paso 13. Verifique que la capacidad nominal del transformador (si se usa) coincida con los requisitos del variador y que esté conectado correctamente.

Paso 14. Verifique que esté instalado un cable de tierra del calibre correcto y que se use una conexión a tierra apropiada. Verifique y elimine cualquier conexión a tierra entre el bastidor del motor y los conductores de alimentación del motor. Verifique que todos los conductores a tierra estén intactos.

Paso 15. Desacople el motor de cualquier máquina accionada.

8.2 Puesta en Marcha Después de Finalizar la Instalación

Para verificar que el variador esté instalado correctamente y recibiendo la tensión de línea apropiada:

Paso 1. Coloque el dispositivo de conexión de la alimentación de entrada del variador en la posición On (activado).

Paso 2. Aplique potencia al variador.

Paso 3. Siga el procedimiento de puesta en marcha descrito en el capítulo 9.

CAPÍTULO 9

Uso de las Rutinas de Puesta en Marcha en el OIM LCD

ATENCIÓN: Sólo el personal electrotécnico cualificado y familiarizado con la construcción y operación de este equipo y los peligros implicados deberá instalar, ajustar, operar o realizar el servicio de mantenimiento de este equipo. Lea detalladamente y entienda este capítulo antes de proceder. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: Los valores incorrectos de algunos parámetros en las rutinas de puesta en marcha pueden causar que el variador funcione inadecuadamente. Verifique que los valores de estos parámetros sean los correctos para su aplicación. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Para aplicaciones estándar, las rutinas de puesta en marcha del OIM LCD permiten configurar los parámetros usados más comúnmente mediante una serie de pasos. Esto ayuda a configurar el variador lo más rápidamente posible.

Para aplicaciones avanzadas, quizás sea necesario ajustar parámetros adicionales en la lista de parámetros usando el OIM LCD o el software V*S Utilities.

9.1 Preparación para la Puesta en Marcha

Antes de realizar la Puesta en Marcha, usted debe:

- estar cualificado para configurar el variador y familiarizado con la operación de los variadores de CA.
- estar familiarizado con la operación del OIM LCD.
- haber completado la instalación de todo el hardware según se describe en los Capítulos 3 a 8 de este manual.
- conectar correctamente el variador al motor.

9.2 Ejecución de las Rutinas de Puesta en Marcha

Para acceder a las rutinas de Puesta en Marcha, seleccione el icono Puesta en Marcha del menú principal, tal como se muestra en la figura 9.1.

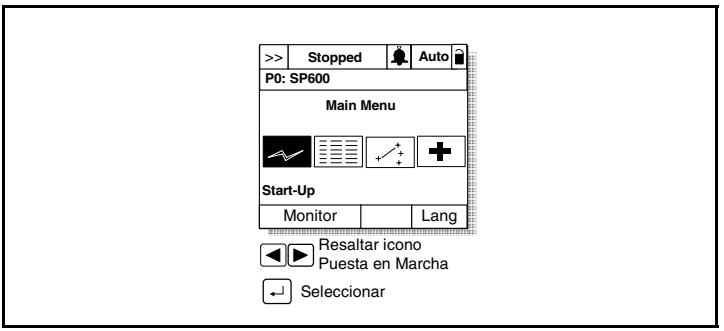


Figura 9.1 – Acceso a las Rutinas de Puesta en Marcha

El menú Puesta en Marcha contiene 8 selecciones. Los primeros 7 ítems del menú contienen los parámetros usados más comúnmente asociados con cada función. Vea la figura 9.2.

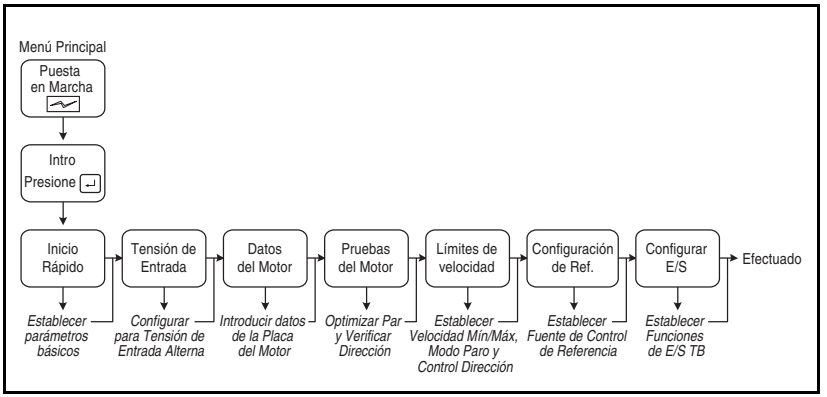


Figura 9.2 – Menú Puesta en Marcha

La rutina de Puesta en Marcha automatiza el proceso de introducir los valores de los parámetros seleccionados, llevándole al siguiente parámetro después que usted acepta un valor de parámetro. A medida que se completa cada ítem en la lista, usted avanza automáticamente al siguiente paso.

Importante: Los valores de los parámetros se guardan a medida que se cambian. Presionar ESC/PROG o cancelar la rutina de Puesta en Marcha no alterará los cambios.

Usted no tiene que configurar todos los parámetros en los 7 menús. La primera selección del menú, Inicio Rápido, contiene los parámetros básicos mínimos que deben configurarse antes de poner en marcha el variador. Estos parámetros se listan en la tabla 9.1.

Tabla 9.1 – Parámetros de Inicio Rápido

No. de Parámetro	Nombre de Parámetro
155	Modo paro A
42	Amps placa motor
81	Velocidad mínima
82	Velocidad máxima
140	Tiempo acel. 1
142	Tiempo decel. 1
90	Sel. ref. vel. A
362	Sel. ent digt 2

Si su aplicación requiere ajustes a parámetros diferentes a los listados en la tabla 9.1, usted puede ajustar los parámetros en cualquiera o en todas las siguientes 6 selecciones del menú Puesta en Marcha, o puede ajustar los parámetros individualmente en el menú Parámetros (vea la sección 10.3).

A medida que ajusta los parámetros en las rutinas de Puesta en Marcha, regístrelos en el Apéndice F, G o H.

Cuando haya terminado de ajustar todos los parámetros en las rutinas de Puesta en Marcha que su aplicación requiere, seleccione el último ítem del menú, Efectuado.

Salir Antes de Finalizar las Rutinas de Puesta en Marcha

Para salir de las rutinas de Puesta en Marcha, presione la tecla F4 (Salir). Cuando seleccione nuevamente el icono Puesta en Marcha del menú principal, el sistema le indicará que continúe o reinicie las rutinas de Puesta en Marcha. Si selecciona “continuar”, usted regresará al punto de donde salió.

CAPÍTULO 10

Elementos Básicos de la Programación

A fin de programar el variador para una aplicación específica, hay que ajustar los parámetros apropiados. Los parámetros se usan para definir las características del variador.

Este capítulo proporciona una descripción general de los tipos de parámetros y cómo se organizan. Las descripciones de los parámetros se proporcionan en el capítulo 11.

10.1 Acerca de los Parámetros

Hay tres tipos de parámetros:

- **Parámetros de Lista Numerada**
  Los parámetros de lista numerada permiten una selección entre dos o más opciones. El OIM LCD muestra un mensaje de texto para cada ítem.

  Ejemplo: Sel. ref. vel. A (90)
- **Parámetros de Bit**
  Los parámetros de bit tienen bits individuales asociados con funciones y condiciones. Si el bit es 0, la función está desactivada y la condición es falsa. Si el bit es 1, la función está activada y la condición es verdadera.

  Ejemplo: Estado variadr 1 (209)
- **Parámetros Numéricos**
  Estos parámetros tienen un solo valor numérico (por ejemplo, 0.1 voltios).

  Ejemplo: Frecuencia máx. (55)

Los parámetros también son configurables o ajustables, o de sólo lectura.

Los parámetros configurables pueden ajustarse o cambiarse sólo cuando el variador está detenido.

Los parámetros ajustables pueden ajustarse o cambiarse cuando el variador está funcionando o detenido.

Los parámetros de sólo lectura no se pueden ajustar.

10.2 Cómo Están Organizados los Parámetros

Los parámetros están organizados en siete archivos:

- Visualización
- Control del Motor
- Comando de Velocidad
- Control Dinámico
- Utilidades
- Comunicación
- Entradas y Salidas

Cada archivo contiene parámetros que están agrupados según su función. Un archivo puede contener varios grupos de parámetros. Vea la figura 10.1.

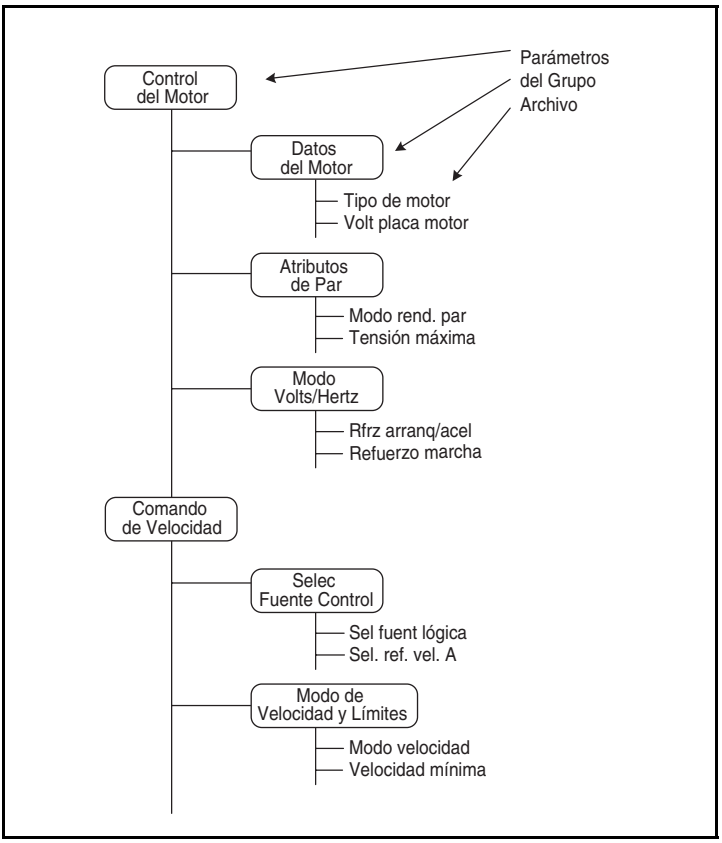


Figura 10.1 – Ejemplo de Organización de Parámetros

10.3 Acceso a los Parámetros

Los parámetros se programan y se ven mediante el OIM LCD o el software VS Utilities.

El OIM LCD muestra los parámetros por grupo, por número de parámetro individual y los parámetros que cambiaron su valor predeterminado.

Para acceder a los parámetros usando OIM LCD, seleccione el icono Parámetros en la pantalla principal. Vea la figura 10.2.

Vea el Apéndice B para obtener información sobre la modificación de parámetros usando OIM LCD.

Vea el manual de instrucciones D2-3488 para obtener información sobre cómo acceder y modificar los parámetros usando el software VS Utilities.

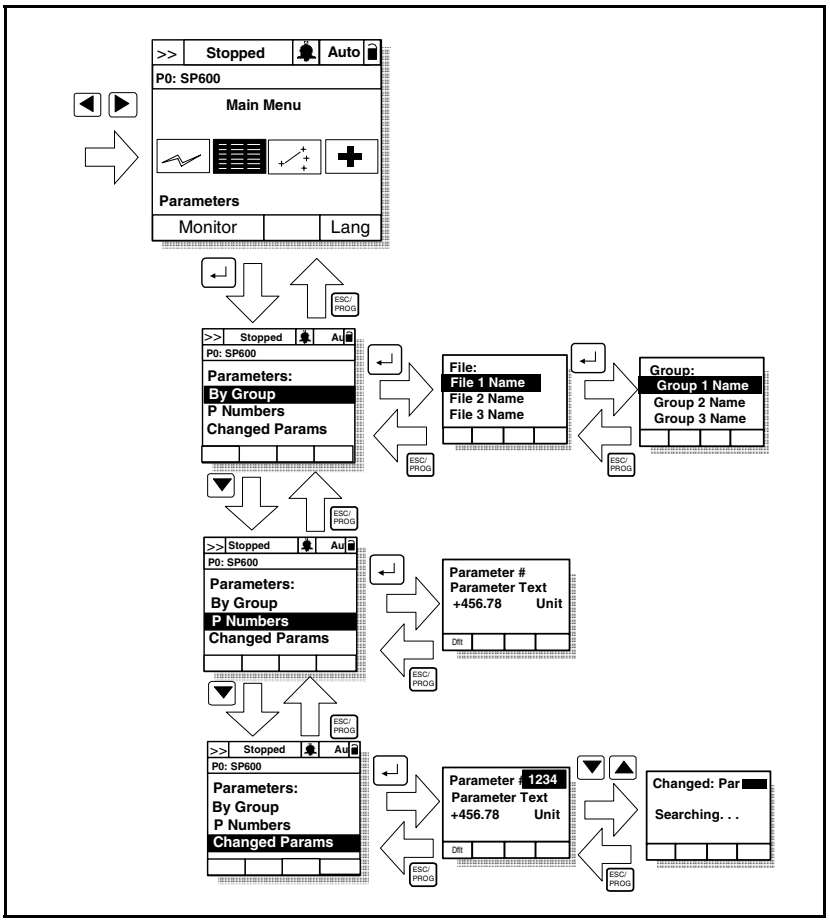


Figura 10.2 – Acceso a los Parámetros Usando el OIM LCD

10.3.1 Selección del Nivel de Acceso a los Parámetros

El variador de CA SP600 proporciona tres niveles de acceso a parámetros: Básico (0), Estándar (1) y Avanzado (2).

El nivel Avanzado permite acceso a todos los parámetros.

El nivel Estándar permite acceso a un subconjunto del nivel avanzado y se usa para aplicaciones más sofisticadas que el nivel básico. Vea el Apéndice E para obtener una lista de los parámetros disponibles en el nivel Estándar.

El nivel Básico permite acceso a un subconjunto del nivel Estándar y contiene sólo los parámetros usados más comúnmente. Vea el Apéndice D para obtener una lista de los parámetros disponibles en el nivel Básico.

El nivel de acceso activo se muestra en Nivel de Acceso a Parámetros (196).

Para seleccionar el nivel de acceso a parámetros usando el OIM LCD, seleccione el icono Contraseña del menú principal. Vea la figura 10.3.

Esta opción no está disponible en el software VS Utilities.

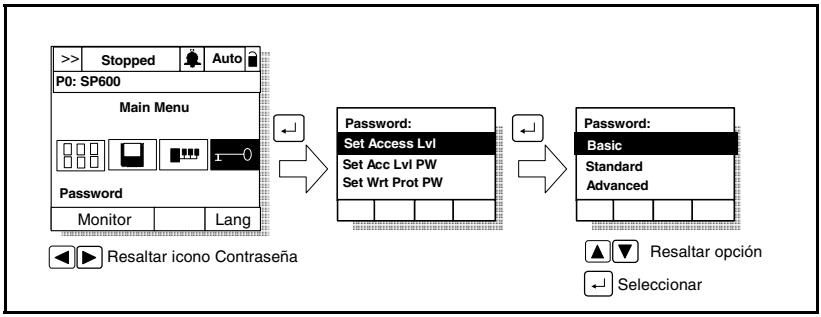


Figura 10.3 – Selección del Nivel de Acceso a los Parámetros

10.3.2 Restricción del Acceso a Otros Niveles de Parámetros

ATENCIÓN: Es responsabilidad del usuario determinar cómo distribuir las contraseñas de niveles de acceso. Reliance Electric no será responsable por violaciones debidas a acceso no autorizado dentro de la compañía del usuario. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

El OIM LCD proporciona la opción para restringir acceso a otros niveles de parámetros. Esta función requiere el uso de una contraseña definida por el usuario al realizar un intento de cambiar el nivel de acceso.

Para establecer la contraseña de nivel de acceso, seleccione el icono Contraseña del menú principal. Vea la figura 10.4. El valor de la contraseña puede ser de 1 hasta 9999. Un valor de 0 inhabilita la contraseña (opción predeterminada en la fábrica). Usted deberá seleccionar Cierre de Sesión o regresar a la pantalla del proceso para activar la contraseña.

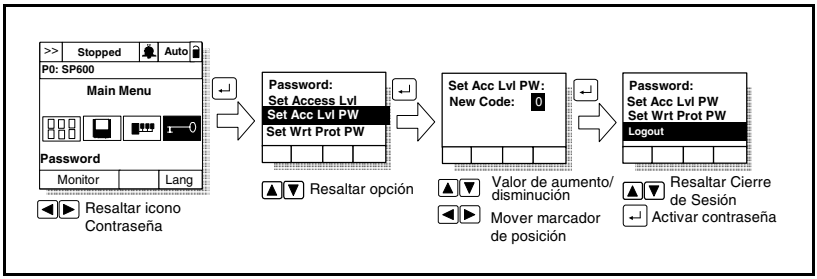


Figura 10.4 – Establecimiento de la Contraseña de Nivel de Acceso

Cuando usted introduce la contraseña, puede cambiar los niveles de acceso hasta que selecciona Cierre de Sesión o regresa a la pantalla del proceso, lo cual reactiva la contraseña. Consulte la sección B.8 en el Apéndice B para obtener información acerca de la pantalla del proceso.

Tome nota de que una vez que la contraseña está activada, el sistema también le indicará que introduzca la contraseña para acceder a la opción Estab PW niv acc.

Esta opción no está disponible en el software VS Utilities.

Si Hay Más de Un OIM Conectado al Variador

Tome nota de que el establecer o cambiar la contraseña de nivel de acceso en un OIM establecerá o cambiará la contraseña de nivel acceso para todos los OIM conectados al variador.

10.4 Cómo Garantizar la Seguridad del Programa

ATENCIÓN: Es responsabilidad del usuario determinar cómo distribuir las contraseñas de protección contra escritura. Reliance Electric no será responsable por violaciones debidas a acceso no autorizado dentro de la compañía del usuario. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Los valores de los parámetros pueden protegerse con contraseña usando el OIM LCD. Cuando la contraseña está habilitada, los valores de los parámetros pueden verse. Sin embargo, si se intenta cambiar el valor de un parámetro, aparecerá un cuadro emergente de contraseña en la pantalla del OIM solicitando la contraseña definida por el usuario.

Para establecer la contraseña de protección contra escritura, seleccione el icono Contraseña del menú principal. Vea la figura 10.5. El valor de la contraseña puede ser de 1 hasta 9999. Un valor de 0 inhabilita la contraseña (opción predeterminada en la fábrica).

Cuando la contraseña está habilitada, el símbolo de bloqueo en la pantalla cambia de a .

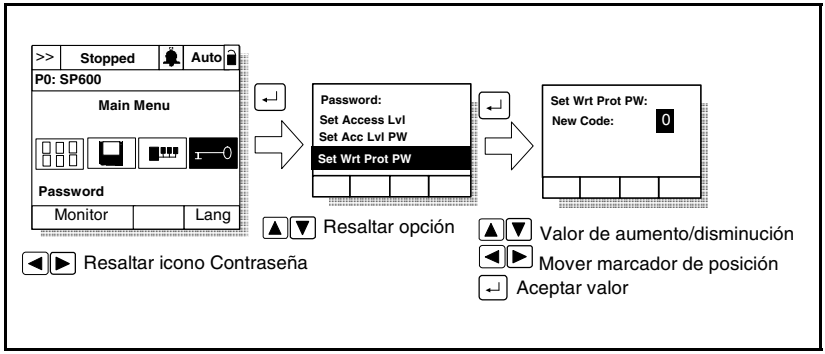


Figura 10.5 – Establecimiento de la Contraseña de Protección contra Escritura

Cuando usted introduce la contraseña, puede ajustar los parámetros hasta que seleccione Cierre de Sesión o regrese a la pantalla del proceso, lo cual reactiva la contraseña. Consulte la sección B.8 en el Apéndice B para obtener información acerca de la pantalla del proceso.

Esta opción no está disponible en el software VS Utilities.

Si Hay Más de Un OIM Conectado al Variador

Importante: Establecer el valor de la contraseña de protección contra escritura en un OIM inhabilitará la contraseña de protección contra escritura en todos los OIM conectados.

Establecer la contraseña de protección contra escritura en un OIM no afectará ningún otro OIM conectado al variador, a menos que también se haya establecido una contraseña de protección contra escritura en

los demás OIM. En este caso, el último valor de contraseña introducido se convierte en el valor de contraseña para todos los OIM con protección de contraseña. (Cada OIM no puede tener un valor de contraseña diferente.)

Por ejemplo, si la contraseña de protección contra escritura se estableció en 5555 para el OIM local, una persona que use un OIM remoto sin contraseña de protección contra escritura igualmente puede programar todos los demás parámetros. Si la contraseña de protección contra escritura luego se establece en 6666 en el OIM remoto, usted deberá introducir 6666 en el OIM local para programar los parámetros.

CAPÍTULO 11

Descripciones de los Parámetros

Además de su descripción, se proporciona la siguiente información para cada parámetro:

Número de Parámetro:	Número único asignado a cada parámetro.
Nombre de Parámetro:	Nombre único asignado a cada parámetro.
Rango:	Límites o selecciones predefinidas del parámetro. Tome nota de que un valor de Hz negativo indica rotación inversa.
Valor Predeterminado:	Valor predeterminado en la fábrica.
Acceso:	Nivel de acceso al parámetro. 0 = Básico (conjunto reducido de parámetros) 1 = Estándar (conjunto reducido de parámetros) 2 = Avanzado (conjunto completo de parámetros)
Ruta:	Selecciones de menú para llegar al parámetro especificado. La ruta se indica de la siguiente manera: Archivo>Grupo
Vea también:	Parámetros asociados que pueden proporcionar información adicional o relacionada.

Qué Significan los Símbolos

Símbolo	Significado
	Parámetro de 32 bits.
	El variador debe detenerse antes de cambiar el valor del parámetro.

Los parámetros se presentan en orden numérico. El Apéndice C contiene una lista de los parámetros por nombre con referencia cruzada por número.

1 Frec. salida

Rango: +/-400.0 Hz [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

La frecuencia de salida presente en T1, T2 y T3 (U, V y W).

2 Frec. de comando

Rango: +/-400.0 Hz [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

El valor del comando de frecuencia activo.

3 Int. salida

Rango: 0.0 a Intens. sal. var x 2 [0.1 Amps]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

La corriente de salida total presente en T1, T2 y T3 (U, V y W).

4 Intensidad par

Rango: Capacidad nominal del variador x -2 a +2 [0.1 Amps]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

La cantidad de intensidad en fase con el componente de tensión fundamental.

5 Corriente Flujo

Rango: Capacidad nominal del variador x -2 a +2 [0.1 Amps]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

La cantidad de intensidad desfasada con el componente de tensión fundamental.

6 Tens. de salida

Rango: 0.0 a Volts nomin var. [0.1 VCA]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

La tensión de salida total presente en los terminales T1, T2 y T3 (U, V y W).

7 Potencia salida

Rango: 0.0 a kW nominales del variador x 2 [0.1 kW]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

La potencia de salida presente en T1, T2 y T3 (U, V y W).

8 Cos Phi Salida

Rango: 0.00 a 1.00 [0.01]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

El factor de potencia de salida.

9 MWh Acumulado

32

Rango: 0.0 a 429,496,729.5 MWh [0.1 MWh]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

La energía de salida acumulada del variador.

10 Tiempo de marcha

32

Rango: 0.0 a 429,496,729.5 Hr [0.1 Hr]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

El tiempo acumulado que el variador ha estado aplicando potencia a la salida.

11 Frecuencia MOP

Rango: +/- 400.0 [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

El valor de la señal en MOP (Potenciómetro Digital)

12 Tens. Bus CC

Rango: 0.0 a 460 / 920 VCC[1] [0.1 VCC]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

[1] 200% del límite de tensión del bus.

El nivel de tensión de bus de CC presente.

13 Memoria bus CC

Rango: 0.0 a 460 / 920 VCC[1] [0.1 VCC]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

[1] 200% del límite de tensión del bus.

Un promedio de 6 minutos de nivel de tensión de bus de CC.

16 Val. ent. anlg. 1
17 Val. ent. anlg. 2

Rango: 4.000 a 20.000 mA [0.001 mA]
-/+10.0V [0.1V]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Visualización>Mediciones

Vea también:

El valor de la señal en las entradas analógicas. Este valor no incluye la información de escalado programada por el usuario, por ejemplo, Lm sup en anlg 1).

26 kW sal. variad.

32

Rango: 0.37 a 15.0 kW [0.1 kW]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Datos del Variador

Vea también:

La potencia nominal del variador.

27 Volts nomin var.

Rango: 208 a 600V [0.1 VCA]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Datos del Variador

Vea también:

La clase de tensión de entrada del variador (208, 240, 400 etc.).

28 Intens. sal. var

Rango: 1.1 a 32.2 Amps [0.1 Amps]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Datos del Variador

Vea también:

La intensidad de salida nominal del variador.

29 Ver. SW control

Rango: 0.000 a 65.256 [0.001]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Visualización>Datos del Variador

Vea también: 196

La versión de software de la Tarjeta de Control Principal.

40 Tipo de motor

Rango: 0 = Inducción
1 = Sincr. Rel.
2 = Sincr. PM

Valor Predeterminado: 0 = Inducción

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también:

Establecido para que coincida con el tipo de motor conectado.

41 Volt placa motor

Rango: 0.0 a Volts nomin var. [0.1 VCA]

Valor Predeterminado: Basado en el Tipo de Variador

Acceso: 1 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también:

Seleccionar según volt placa motor. La tensión base de la placa del motor define la tensión de salida durante la operación a la corriente nominal, velocidad nominal y temperatura nominal.

42 Amps placa motor

Rango: 0.0 a Amps. Nom. s x 2 [0.1 Amps]

Valor Predeterminado: Basado en el Tipo de Variador

Acceso: 1 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también: 47, 48

Seleccionar según amps placa motor. El valor de Amps de la placa del motor define los Amps de salida durante la operación a la tensión nominal, velocidad nominal y temperatura nominal. Se utiliza en la sobrecarga térmica del motor y en el cálculo de deslizamiento.

43 Hz placa motor

Rango: 5.0 a 400.0 Hz [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Basado en el Tipo de Variador

Acceso: 1 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también:

Seleccionar según la frecuencia Hz placa motor. La frecuencia base de la placa del motor define la frecuencia de salida durante la operación a la tensión nominal, corriente nominal, velocidad nominal y temperatura nominal.

44 RPM placa motor

Rango: 60 a 24000 RPM [1 RPM]

Valor Predeterminado: 1750 RPM

Acceso: 1 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también:

Seleccionar según RPM placa motor. El valor de RPM de la placa del motor define la velocidad nominal cuando el motor funciona a la frecuencia base, corriente nominal, tensión base y temperatura nominal indicados en la placa del motor. Esto se usa para calcular el deslizamiento.

45 Pot. placa motor

Rango: 0.00 a 100.00 [0.01]

Valor Predeterminado: Basado en el Tipo de Variador

Acceso: 1 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también: 46

Seleccionar según la pot. placa motor. El valor de potencia de la placa del motor se usa con otros valores de la placa del motor para calcular los valores predeterminados de los parámetros del motor, a fin de asistir en el proceso de puesta en marcha. Este valor se puede introducir en HP o en kilowatts, según lo seleccionado en el parámetro 46.

46 Unid. pot. mtr.

Rango: 0 = Caballos de Fuerza (HP)
1 = kiloWatts

Valor Predeterminado: Basado en el Tipo de Variador

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también:

Establecido en las unidades de potencia mostradas en la placa del motor. Este parámetro determina las unidades para el parámetro 45.

47 Hz sobrcrg. mtr.

Rango: 0.0 a Hz placa motor [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Hz placa motor/3

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también: 42, 220

Selecciona la frecuencia de salida por debajo de la cual se reduce la capacidad nominal de la intensidad de operación. La sobrecarga térmica del motor generará un fallo a bajos niveles de intensidad. Para todos los parámetros de Hz de sobrecarga, excepto cero, la capacidad de sobrecarga se reduce a 70% cuando la frecuencia de salida es cero.

48 Fac. sobrcrg. Mtr.

Rango: 0.20 a 2.00 [0.01]

Valor Predeterminado: 1.00

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Datos del Motor

Vea también: 42, 220

Establece el nivel de operación para la sobrecarga del motor.

Amps del Motor x Factor de Sobrecarga = Nivel de Operación

53 Modo rend. par

Rango: 0 = Vect sin det
1 = SV econom
2 = V/Hz person.
3 = V/Hz Vnt/bmb

Valor Predeterminado: 0 = Vect sin det

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par

Vea también: 62, 63, 69, 70

Establece el método de producción de par del motor.

54 Tensión máxima

Rango: (Volts nominales x 0.25) a Volts nominales [0.1 VCA]

Valor Predeterminado: Volts nomin var.

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par

Vea también:

Establece la máxima tensión de salida del variador.

55 Frecuencia máx.

Rango: 5.0 a 400.0 Hz [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: 130.0 Hz

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par

Vea también: 82, 83

Establece la máxima frecuencia de salida válida del variador. Tome nota de que esta no es la velocidad máxima, la cual se establece en el parámetro 82. Consulte la figura 11.1.

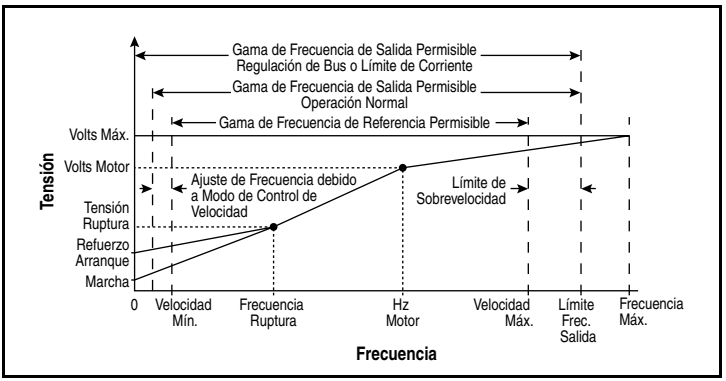


Figura 11.1 – Límites de Velocidad

56 Compensación

Rango: Vea la figura 11.2

Valor Predeterminado: Vea la figura 11.2

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par

Vea también:

Habilita/inhabilita las opciones de corrección de compensación.

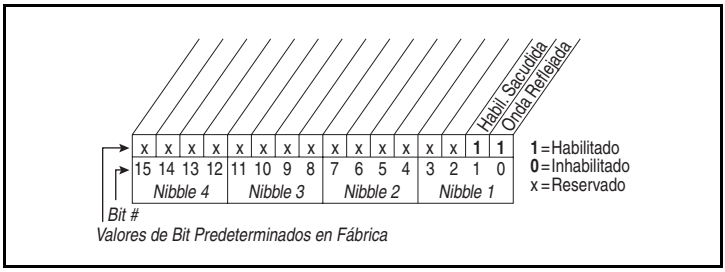


Figura 11.2 – Compensación (56)

Bit 0 - Onda Reflejada

- Habilita/inhabilita el software de corrección de onda reflejada, lo cual reduce los fenómenos transitorios de sobretensión del variador al motor. Habilite esta función en el caso de longitudes de más de 91 m (300 pies).

Bit 1 - Habil. Sacud.

- Habilita/inhabilita el límite de sacudidas en el limitador de corriente que ayuda a eliminar los disparos de sobrecorriente en aceleraciones rápidas. Inhabilite esta función si su aplicación requiere que el valor de aceleración del motor sea más rápido de 0.25 seg.

57 Mdo. magnetizac.

Rango: 0 = Manual
1 = Automático

Valor Predeterminado: 0 = Manual

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par

Vea también: 53, 58

Manual (0): El flujo se establece para Tmpo. magnetizac (58) antes de la aceleración.

Auto (1): El flujo se establece para un período de tiempo calculado basado en los datos de la placa del motor. Tmpo. magnetizac (58) no se utiliza.

58 Tmpo. magnetizac

Rango:	0.00 a 5.00 Seg. [0.01 Seg.]
Valor Predeterminado:	0.0 Seg.
Acceso:	2 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par
Vea también:	53, 58

Establece el tiempo que el variador utilizará para intentar lograr obtener el flujo nominal del estator del motor. Cuando se emite un comando de arranque, se usa la intensidad de CC al nivel límite de intensidad para desarrollar el flujo del estator antes de acelerar.

61 Autoajuste

Rango:	0 = Listo 1 = Ajuste Estático 2 = Ajuste Rotac. 3 = Cálculo
Valor Predeterminado:	3 = Cálculo
Acceso:	0 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par
Vea también:	53, 62, 63

Proporciona un método manual o automático para establecer la Caída Volts IR (62) y la Ref. Intens fluj (63), las cuales afectan el rendimiento del modo Vectorial sin detector. Válido sólo cuando Modo rend. par (53) está establecido en “Vect sin det” o “SV econom”.

Listo (0) = El parámetro regresa a esta configuración después de un Ajuste Estático o un Ajuste Rotac. También permite seleccionar manualmente la Caída Volts IR (62) y la Ref. Intens fluj (63).

Ajuste Estático (1) = Un comando temporal que inicia una prueba de resistencia del estator del motor parado para la mejor configuración automática posible de Caída Volts IR. Se requiere un comando de arranque después de la iniciación de esta configuración. El parámetro regresa a Listo (0) después de la prueba y en este momento se requiere otra transición de arranque para operar el variador en el modo normal. Se utiliza cuando el motor no puede desacoplarse de la carga.

Ajuste Rotac. (2) = Un comando temporal que inicia un “Ajuste Estático” seguido de una prueba de rotación para la mejor configuración automática posible de Ref. Intens. flujo. Se requiere un comando de arranque después de la iniciación de este parámetro. El parámetro regresa a Listo (0) después de la prueba y en este momento se requiere otra transición de arranque para operar el variador en el modo normal.

ATENCIÓN: Durante este procedimiento puede ocurrir una rotación no deseada del motor (Autoajuste (61) = Ajuste Rotac. (2)). Para evitar posibles lesiones personales y/o daño al equipo, se recomienda desconectar el motor de la carga antes de proceder.

Importante: Ajuste Rotac. (2) se usa cuando el motor está desacoplado de la carga. Es posible que los resultados no sean válidos si se acopla la carga al motor durante este procedimiento.

Cálculo (3) = Esta configuración usa datos de la placa del motor para establecer automáticamente la Caída Volts IR y la Ref. Intens fluj.

62 Caída Volts IR

Rango:	0.0 a Volt placa motor x 0.25 [0.1 VCA]
Valor Predeterminado:	Volt placa motor x 0.25
Acceso:	1 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par
Vea también:	53

Valor de la caída de tensión a través de la resistencia del estator del motor. Se usa sólo cuando Modo rend. par (53) está establecido en "Vect sin det" o "SV econom".

63 Ref. Intens fluj

Rango:	0.00 a Amps placa motor [0.01 Amps]
Valor Predeterminado:	Basado en la capacidad nominal del variador
Acceso:	1 **Ruta:** Control del Motor>Atributos de Par
Vea también:	53

Valor de amperios para el flujo completo del motor. Se usa sólo cuando Modo rend. par (53) está establecido en "Vect sin det" o "SV econom".

69 Rfrz arranq/acel

Rango:	0.0 a Volt placa motor x 0.25 [0.1 VCA]
Valor Predeterminado:	Volt placa motor x 0.25
Acceso:	2 **Ruta:** Control del Motor>Modo Volts/Hertz
Vea también:	53, 70, 83

Establece el nivel de refuerzo de tensión para arrancar y acelerar cuando está seleccionado V/Hz person. en Modo rend. par (53).

70 Refuerzo marcha

Rango:	0.0 a Volt placa motor x 0.25 [0.1 VCA]
Valor Predeterminado:	Volt HP motor x 0.25
Acceso:	2 **Ruta:** Control del Motor>Modo Volts/Hertz
Vea también:	53, 69, 83

Establece el nivel de refuerzo para el estado estable cuando los modos V/Hz Vnt/bmb o V/Hz person. están seleccionados en Modo rend. par (53).

71 Tens. ruptura

Rango: 0.0 a Volt placa motor [0.1 VCA]

Valor Predeterminado: Volt placa motor x 0.25

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Modo Volts/Hertz

Vea también: 53, 72, 83

Establece la salida de tensión del variador a la Frec. ruptura (72).

72 Frec. ruptura

Rango: 0.0 a Frec. placa motor [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Frec. placa motor x 0.25

Acceso: 2 **Ruta:** Control del Motor>Modo Volts/Hertz

Vea también: 53, 71, 83

Establece la salida de frecuencia del variador a la Tens. ruptura (71).

80 Modo velocidad

Rango: 0 = Lazo Abierto
1 = Comp. Desliz.
2 = PI Proceso

Valor Predeterminado: 0 = Lazo Abierto

Acceso: 2 **Ruta:** Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites

Vea también: 124-138

Establece el método de regulación de velocidad.

81 Velocidad mínima

Rango: 0.0 a Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: 0.0 Hz

Acceso: 0 **Ruta:** Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites

Vea también: 83, 92, 95

Establece el límite inferior de la referencia de velocidad después que se ha aplicado la escala.

ATENCIÓN: El variador puede funcionar a, y mantener, una velocidad de cero. El usuario es responsable de asegurar las condiciones de seguridad para el personal de operación, proporcionando guardas apropiadas, alarmas audibles o visuales u otros dispositivos que indiquen que el variador está funcionando o puede funcionar a, o casi a, una velocidad de cero. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

82 Velocidad máxima

Rango:	5.0 a 400.0 Hz [0.0 Hz]
Valor Predeterminado:	50.0 ó 60.0 Hz (dependiendo de la clase de tensión)
Acceso:	0 **Ruta:** Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites
Vea también:	55, 83, 91, 202

Establece el límite superior de la referencia de velocidad después que se ha aplicado la escala.

ATENCIÓN: El usuario es responsable de asegurar que la maquinaria activada, todos los mecanismos del tren motriz y los materiales de la aplicación funcionen de manera segura a la máxima velocidad de operación del variador. La detección de sobrevelocidad en el variador determina cuándo se desactivará el variador. Vea la figura 11.3**.** El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

83 Lím. sobreveloc.

Rango:	0.0 a 20.0 Hz [0.1 Hz]
Valor Predeterminado:	10.0 Hz
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites
Vea también:	55, 82

Establece la cantidad incremental de frecuencia de salida (por arriba de la Velocidad máxima) permitida para funciones tales como compensación de deslizamiento. Vea la figura 11.3.

Velocidad máxima + Lím. sobreveloc. debe ser ≤ a Frecuencia máx.

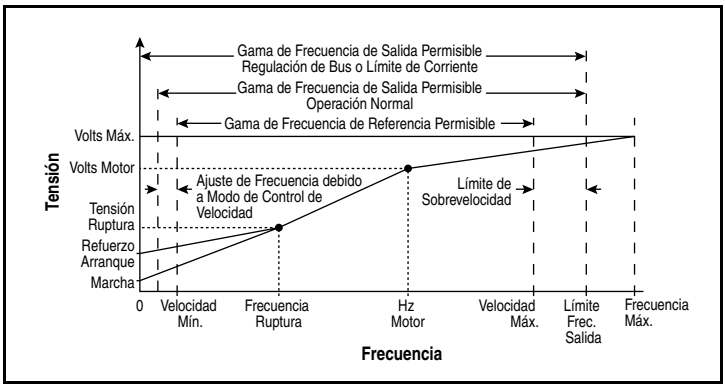


Figura 11.3 – Límites de Velocidad

84 Frec. salto 1
85 Frec. salto 2
86 Frec. salto 3

Rango:	-/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]		
Valor Predeterminado:	0.0 Hz		
Acceso:	2	**Ruta:**	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites
Vea también:	87		

Establece una frecuencia a la cual el variador no funcionará (también se denomina **frecuencia de evitación**). Requiere que Frec. salto 1-3 y Frec. salto banda (87) estén establecidos en un valor diferente a 0.

87 Frec. salto banda

Rango:	0.0 a 30.0 Hz [0.1 Hz]		
Valor Predeterminado:	0.0 Hz		
Acceso:	2	**Ruta:**	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites
Vea también:	84, 85, 86		

Determina la anchura de banda alrededor de una frecuencia de salto (la mitad de la banda por encima y la mitad por debajo de la frecuencia de salto).

89 Sel fuent lógica

Rango:	0 = Bloq. Terminales 1 = OIM Local 2 = Puerto DPI 2 3 = Puerto DPI 3 4 = Reservado 5 = Red 6 = Reservado 7 = Todos los Puertos
Valor Predeterminado:	1 = OIM Local
Acceso:	0 **Ruta:** Comando de Velocidad>Selec Fuente Control
Vea también:	90

ATENCIÓN: El cambiar el parámetro 89 a Bloq. Terminales o Red mientras que Inicio detec niv está habilitado puede arrancar el variador si hay un comando de arranque activo proveniente de la fuente lógica recientemente seleccionada.

Cuando Inicio detec niv está habilitado, el usuario debe asegurarse de que un inicio automático del equipo accionado no causará lesiones al personal de operación ni daño al equipo accionado. Además, el usuario es responsable de proporcionar alarmas audibles o visuales adecuadas u otros dispositivos para indicar que esta función está habilitada y que el variador puede arrancar en cualquier momento. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: Desmontar y volver a colocar el OIM LCD mientras el variador está funcionando puede causar un cambio abrupto de velocidad si el OIM LCD es la fuente de referencia seleccionada, pero no es la fuente de control seleccionada. El variador cambiará gradualmente al nivel de referencia proporcionado por el OIM a la velocidad especificada en Tiempo acel. 1 (140), Tiempo acel. 2 (141), Tiempo decel. 1 (142) y Tiempo decel. 2 (143). Tenga en cuenta que puede ocurrir un cambio abrupto de velocidad dependiendo del nuevo nivel de referencia y de la velocidad especificada en estos parámetros. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Selecciona la fuente de control para los siguientes comandos lógicos:

- Inicio (Marcha)
- Avance por impulsos
- Dirección
- Borrar Fallos
- Paro

La selección Todos los Puertos permite que todos los puertos controlen el comando lógico simultáneamente.

ATENCIÓN: Tome nota de lo siguiente acerca de los comandos de paro:

- Un comando de paro de cualquier OIM conectado siempre se habilitará independientemente del valor de Sel fuent lógica.
- Los comandos de paro de la red se hacen efectivos sólo cuando Sel fuent lógica se establece en Red o Todos los Puertos.
- Los comandos de paro del bloque de terminales se hacen efectivos sólo cuando Sel fuent lógica se establece en Bloque de Terminales o Todos los Puertos.

De no observarse estas precauciones, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

Importante: La activación del control OIM de la entrada del bloque de terminales anula el parámetro 89.

90 Sel. ref. vel. A

Rango:	1 = Ent anlg 1 2 = Ent anlg 2 3-8 = Reservado 9 = Nivel MOP 10 = Reservado 11 = Veloc. presel. 1 12 = Veloc. presel. 2 13 = Veloc. presel. 3 14 = Veloc. presel. 4 15 = Veloc. presel. 5 16 = Veloc. presel. 6 17 = Veloc. presel. 7 18 = OIM Local 19 = Puerto DPI 2 20 = Puerto DPI 3 21 = Reservado 22 = Red 23 = Reservado
Valor Predeterminado:	18 = OIM Local
Acceso:	0 **Ruta:** Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad Comando de Velocidad>Selec Fuente Control
Vea también:	2, 91-92, 101-107, 117-120, 192-194, 213, 272, 273, 361-366

Selecciona la fuente de la referencia de velocidad para el variador a menos que Veloc. presel. 1-7 (101-107) esté seleccionado.

Tome nota de que el comando de referencia manual y el Control OIM de entrada pueden anular la fuente de control de referencia.

ATENCIÓN: Desmontar y volver a colocar el OIM LCD mientras el variador está funcionando puede causar un cambio abrupto de velocidad si el OIM LCD es la fuente de referencia seleccionada, pero no es la fuente de control seleccionada. El variador cambiará gradualmente al nivel de referencia proporcionado por el OIM a la velocidad especificada en Tiempo acel. 1 (140), Tiempo acel. 2 (141), Tiempo decel. 1 (142) y Tiempo decel. 2 (143). Tenga en cuenta que puede ocurrir un cambio abrupto de velocidad dependiendo del nuevo nivel de referencia y de la velocidad especificada en estos parámetros. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

91 Lím. sup. rf vel A

Rango:	-/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]
Valor Predeterminado:	Velocidad máxima
Acceso:	1 **Ruta:** Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad
Vea también:	82

Escala el valor superior de la selección Sel. ref. vel. (90) cuando la fuente es una entrada analógica.

92 Lím inf rf vel A

Rango: -/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: 0.0 Hz

Acceso: 1 **Ruta:** Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad

Vea también: 81

Escala el valor inferior de la selección Sel. ref. vel. A (90) cuando la fuente es una entrada analógica.

96 Sel. ref man TB

Rango:
1 = Ent anlg 1
2 = Ent anlg 2
3-8 = Reservado
9 = Nivel MOP
10 = Reservado
11 = Veloc. presel. 1
12 = Veloc. presel. 2
13 = Veloc. presel. 3
14 = Veloc. presel. 4
15 = Veloc. presel. 5
16 = Veloc. presel. 6
17 = Veloc. presel. 7

Valor Predeterminado: 2 = Ent anlg 2

Acceso: 1 **Ruta:** Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad

Vea también: 97, 98

Especifica la fuente de referencia de velocidad manual cuando una entrada digital está configurada para auto/manual y el modo de referencia manual está activo.

97 Lím. sup. rf man TB

Rango: -/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Velocidad máxima

Acceso: 1 **Ruta:** Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad

Vea también: 96

Escala el valor superior de la selección Sel. ref man TB cuando la fuente es una entrada analógica.

98 Lím. inf. rf man TB

Rango: -/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: 0.0 Hz

Acceso: 1 **Ruta:** Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad

Vea también: 96

Escala el valor inferior de la selección Sel. ref man TB cuando la fuente es una entrada analógica.

100 Veloc. impulsos

Rango: -/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: 10.0 Hz

Acceso: 0 **Ruta:** Comando de Velocidad>Velocidades Digitales

Vea también:

Establece la frecuencia de salida cuando se emite un comando de movimiento por impulsos.

101 Veloc. presel. 1
102 Veloc. presel. 2
103 Veloc. presel. 3
104 Veloc. presel. 4
105 Veloc. presel. 5
106 Veloc. presel. 6
107 Veloc. presel. 7

Rango: -/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Vea la tabla 11.1

Acceso: 101=0 102-107=2 **Ruta:** Comando de Velocidad>Velocidades Digitales

Vea también: 90, 93

Proporciona un valor de comando de velocidad fijo cuando la Referencia de velocidad A = Veloc. presel. 1-7.

Tabla 11.1 – Valores Predeterminados para las Velocidades Preseleccionadas 1-7

No. de Parámetro	Nombre de Parámetro	Valor Predeterminado
101	Veloc. presel. 1	5.0 Hz
102	Veloc. presel. 2	10.0 Hz
103	Veloc. presel. 3	20.0 Hz
104	Veloc. presel. 4	30.0 Hz
105	Veloc. presel. 5	40.0 Hz
106	Veloc. presel. 6	50.0 Hz
107	Veloc. presel. 7	60.0 Hz

117 Sel. entr ajuste

Rango: 1 = Ent anlg 1
2 = Ent anlg 2
3-8 = Reservado
9 = Nivel MOP
10 = Reservado
11 = Veloc. presel. 1
12 = Veloc. presel. 2
13 = Veloc. presel. 3
14 = Veloc. presel. 4
15 = Veloc. presel. 5
16 = Veloc. presel. 6
17 = Veloc. presel. 7
18 = OIM Local
19 = Puerto DPI 2
20 = Puerto DPI 3
21 = Reservado
22 = Red
23 = Reservado

Valor Predeterminado: 2 = Ent anlg 2

Acceso: 2 **Ruta:** Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad

Vea también: 90, 93

Especifica qué señal de entrada analógica se está usando como entrada de ajuste.

118 Sel. sald ajuste

Rango: Vea la figura 11.4

Valor Predeterminado: Vea la figura 11.4

Acceso: 2 **Ruta:** Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad

Vea también: 117, 119, 120

Especifica si debe ajustarse la referencia de velocidad A.

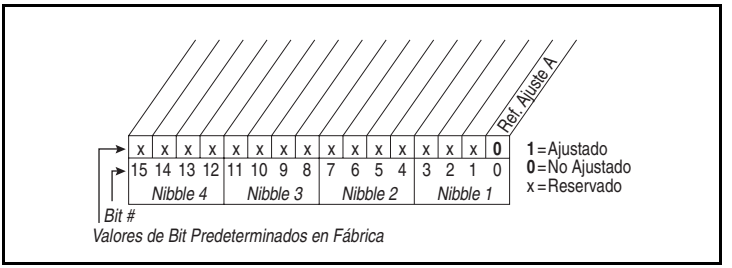


Figura 11.4 – Sel. sald ajuste (118)

119 Lím. sup. ajuste

Rango: -/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: 60.0 Hz

Acceso: 2 **Ruta:** Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad

Vea también: 82, 117

Escala el valor superior de la selección Sel. entr ajuste (117) cuando la fuente es una entrada analógica.

120 Lím. inf. ajuste

Rango: -/+ Velocidad máxima [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: 0.0 Hz

Acceso: 2 **Ruta:** Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad

Vea también: 117

Escala el valor inferior de la selección Sel. entr ajuste (117) cuando la fuente es una entrada analógica.

Importante: Los parámetros en el Grupo de Compensación de Deslizamiento (121-123) se utilizan para habilitar y ajustar el regulador de compensación de deslizamiento. Para que el regulador de compensación de deslizamiento controle la operación del variador, Modo velocidad (80) debe estar establecido en 1 (Comp. desliz.).

121 Desliz. RPM @ In.

Rango: 0.0 a 1200.0 RPM

Valor Predeterminado: Basado en RPM placa motor

Acceso: 2 **Ruta:** Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento

Vea también: 61, 80, 122, 123

Establece la cantidad de compensación para activar la salida al valor de amperios de carga plena del motor. Si el parámetro 61 (Autoajuste) = 3 (Cálculo), los cambios hechos a este parámetro no se aceptarán.

122 Gan comp desliz.

Rango: 1.0 a 100.0 [0.1]

Valor Predeterminado: 40.0

Acceso: 2 **Ruta:** Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento

Vea también: 80, 121, 122

Seleccionar el tiempo de respuesta de la compensación de deslizamiento.

123 Corr desliz aplic

Rango:	0.0 a 300.0 RPM		
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura		
Acceso:	2	**Ruta:**	Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento
Vea también:	80, 121, 122		

Muestra la cantidad de ajuste que se está aplicando como compensación de deslizamiento.

124 Configuración PI

Rango:	Vea la figura 11.5		
Valor Predeterminado:	Vea la figura 11.5		
Acceso:	2	**Ruta:**	Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	125-138		

Selecciona características específicas del regulador PI.

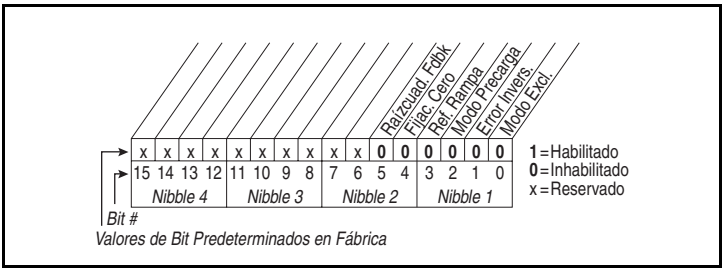


Figura 11.5 – Configuración PI (124)

Bit 0 - Modo Excl. (Modo Exclusivo)

- Habilitado = Selecciona la regulación de velocidad.
- Inhabilitado = Selecciona la regulación de ajuste.

Bit 1 - Error Invers.

- Habilita/inhabilita la opción de invertir el signo de la señal de error PI. Al habilitar esta función se crea una disminución en la salida para un error de aumento y un aumento en la salida para un error de disminución.

Bit 2 - Modo Precarga

- Habilitado = Inicializa el integrador PI a la velocidad de comando mientras PI está habilitado.
- Inhabilitado = El integrador PI está cargado con la Precarga PI (133) mientras PI está inhabilitado.

Bit 3 - Ref. Rampa

- Habilita/inhabilita la rampa de referencia usada de Realiment. PI a la referencia PI seleccionada.

Bit 4 - Fijac. Cero

- Habilita/inhabilita la opción para limitar la operación de manera que la frecuencia de salida siempre tenga el mismo signo que la referencia de velocidad maestra. Esto limita la posible acción del variador a una dirección solamente. La salida del variador será de cero a la máxima frecuencia de avance o cero a la máxima frecuencia de retroceso.

Bit 5 - Raízcuad. Fdbk (Realimentación de Raíz Cuadrada)

- Habilita/inhabilita la opción de usar la raíz cuadrada de la señal de realimentación como realimentación PI.

125 Control PI

Rango:	Vea la figura 11.6
Valor Predeterminado:	Vea la figura 11.6
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Controla el regulador del lazo PI. Tome nota de que debe usar un vínculo de datos para escribir a este parámetro interactivamente desde una red.

El control PI permite que el variador tome una señal de referencia (punto de ajuste) y una señal real (realimentación) y ajuste automáticamente la velocidad del variador para hacer coincidir la señal real a la referencia.

El control proporcional (P) ajusta la salida en base al tamaño del error (error más grande = corrección proporcionalmente más grande).

El control integral (I) ajusta la salida según la duración del error. El control integral por sí solo es una corrección de salida de rampa. Este tipo de control proporciona un efecto de emparejamiento a la salida y continuará integrándose hasta que se logre cero errores.

Por sí solo, el control integral es más lento que lo que requieren muchas aplicaciones y, por lo tanto, se combina con el control proporcional (PI).

El propósito del regulador PI es regular una variable del proceso, tal como posición, presión, temperatura o régimen de flujo, mediante el control de la velocidad.

El regulador PI se puede configurar de dos maneras para operación (vea el parámetro 124):

- El ajuste del proceso, que toma la salida del regulador PI y la suma con una referencia de velocidad maestra para controlar el proceso.
- Control del proceso, que toma la salida del regulador PI como comando de velocidad. No existe una referencia de velocidad maestra, y la salida PI controla directamente la salida del variador.

Tome nota que Modo velocidad (80) debe establecerse en PI Proceso (2).

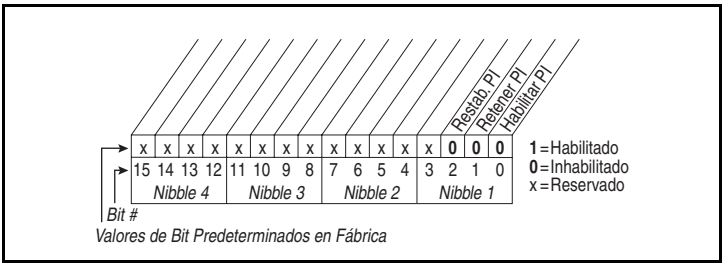


Figura 11.6 – Control PI (125)

Bit 0 - Habilitar PI

- Habilita/inhabilita la operación del lazo PI.

Bit 1 - Retener PI

- Habilitado = El integrador para el lazo de control exterior se mantiene en el nivel actual; o sea, que no aumentará.
- Habilitado = Se permite que aumente el integrador para el lazo de control PI exterior.

Bit 2 - Restab. PI

- Habilitado = El integrador para el lazo de control PI exterior se restablece a cero.
- Inhabilitado = El integrador para el lazo de control PI exterior se integra normalmente.

126 Sel. referen. PI

Rango:	0 = Consigna PI 1 = Ent anlg 1 2 = Ent anlg 2 3-8 = Reservado 9 = Nivel MOP 10 = Ref. Maestra 11 = Veloc. presel. 1 12 = Veloc. presel. 2 13 = Veloc. presel. 3 14 = Veloc. presel. 4 15 = Veloc. presel. 5 16 = Veloc. presel. 6 17 = Veloc. presel. 7 18 = OIM Local 19 = Puerto DPI 2 20 = Puerto DPI 3 21 = Reservado 22 = Red 23 = Reservado
Valor Predeterminado:	0 = Consigna PI
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Selecciona la fuente de la señal de referencia PI.

127 Consigna PI

Rango:	-/+100.00% del máximo valor del proceso [0.01%]
Valor Predeterminado:	50.00%
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Proporciona un valor interno fijo para punto de referencia de proceso cuando Sel. referen. PI (126) se establece en Consigna PI.

128 Sel realiment PI

Rango:	0 = Consigna PI 1 = Ent anlg 1 2 = Ent anlg 2 3-8 = Reservado 9 = Nivel MOP 10 = Ref. Maestra 11 = Veloc. presel. 1 12 = Veloc. presel. 2 13 = Veloc. presel. 3 14 = Veloc. presel. 4 15 = Veloc. presel. 5 16 = Veloc. presel. 6 17 = Veloc. presel. 7 18 = OIM Local 19 = Puerto DPI 2 20 = Puerto DPI 3 21 = Reservado 22 = Red 23 = Reservado
Valor Predeterminado:	2 = Ent anlg 2
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Selecciona la fuente de la señal de realimentación del lazo PI.

129 Tmpo integral PI

Rango:	0.00 a 100.00 Seg. [0.01 Seg.]
Valor Predeterminado:	2.00 Seg.
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Especifica el tiempo requerido para que el componente integral llegue al 100% de Med. error PI (137).

130 Gan. prop. PI

Rango:	0.00 a 100.00 [0.01]
Valor Predeterminado:	1.00
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Establece el valor del componente proporcional PI cuando el bit de retención de PI de Control PI (125) = Habilitado (1).

Error PI x Gan. Prop. PI = Salida PI

131 Límite inf. PI

Rango:	-/+400.0 Hz
Valor Predeterminado:	-Frecuencia máx.
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Establece el límite inferior de la salida del lazo PI. Este valor debe ser menor que el valor establecido en Límite sup. PI (132).

132 Límite sup. PI

Rango:	-/+400.0 Hz [0.1 Hz]
Valor Predeterminado:	+Frecuencia máx.
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Establece el límite superior de la salida del lazo PI. Este valor debe ser mayor que el valor establecido en Límite inf. PI (131).

133 Precarga PI

Rango:	-/+400.0 Hz [0.1 Hz]
Valor Predeterminado:	0.0 Hz
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Establece el valor usado para cargar al Integrador PI cuando PI no está habilitado.

134 Estado PI

Rango:	Vea la figura 11.7
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

El estado actual del regulador PI de proceso.

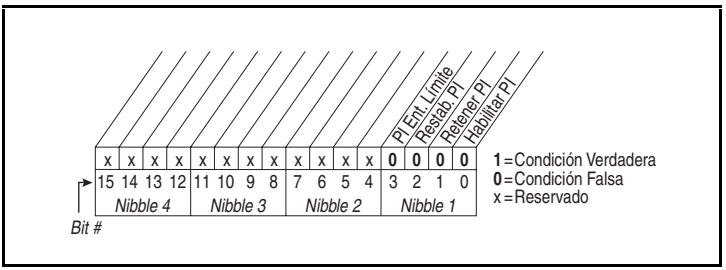


Figura 11.7 – Estado PI (134)

Bit 0 - Habilitar PI

- Indica si el lazo PI está o no habilitado.

Bit 1 - Retener PI

- Se establece en 1 para indicar cuando una entrada digital está configurada para Retener PI y se activa, o el bit Retener PI se establece en Control PI (125).

Bit 2 - Restab. PI

- Se establece en 1 para indicar cuando el Integrador PI se está restableciendo a cero.

Bit 3 - PI Ent. Límite

- Se establece en 1 para indicar cuando la salida PI es igual al límite positivo o al límite negativo.

135 Med. referen. PI

Rango:	-/+100.00% [0.01%]
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Valor actual de la señal de referencia del lazo PI.

136 Med. realim. PI

Rango:	-/+100.00% [0.01%]
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Valor actual de la señal de realimentación del lazo PI.

137 Med. error PI

Rango:	-/+100.00% [0.01%]
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Valor actual de la señal de error del lazo PI.

138 Med. salida PI

Rango:	-/+Frecuencia máx. [0.1 Hz]
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Comando de Velocidad>PI Proceso
Vea también:	124-138

Valor actual de la señal de salida del lazo PI.

140 Tiempo acel. 1
141 Tiempo acel. 2

Rango:	0.1 a 3600.0 Seg. [0.1 Seg.]
Valor Predeterminado:	10.0 Seg.
Acceso:	140=0 **Ruta:** Control Dinámico>Vel. Rampas 141=2
Vea también:	142, 143, 146, 361-366

Los parámetros de Tiempo acel. establecen el régimen al cual el variador cambia gradualmente a su frecuencia de salida después de un comando de arranque o durante un aumento en la frecuencia de comando (cambio de velocidad). El régimen establecido es resultado de la siguiente ecuación:

Frecuencia Máxima - Frecuencia Mínima / Tiempo de Aceleración = Velocidad de Aceleración

Existen dos tiempos de aceleración para habilitar cambios en la velocidad de aceleración “sobre la marcha”, usando un comando del sistema de automatización, entrada digital, o tecla F en el OIM LCD, si está configurado (vea el Apéndice B).

142 Tiempo decel. 1
143 Tiempo decel. 2

Rango: 0.1 a 3600.0 Seg. [0.1 Seg.]

Valor Predeterminado: 10.0 Seg

Acceso: 142=0 **Ruta:** Control Dinámico>Vel. Rampas
143=2

Vea también: 142, 143, 146, 361-366

Establece la velocidad de deceleración para todas las disminuciones de velocidad.

Velocidad Máxima / Tiempo de Deceleración = Velocidad de Deceleración

Existen dos tiempos de deceleración para habilitar cambios en la velocidad de deceleración “sobre la marcha”, usando un comando del sistema de automatización, entrada digital, o tecla F en el OIM LCD, si está configurado (vea el Apéndice B).

146 % curva-S

Rango: 0 a 100% [1%]

Valor Predeterminado: 0%

Acceso: 0 **Ruta:** Control Dinámico>Vel. Rampas

Vea también: 140-143

Establece el porcentaje del tiempo de aceleración o deceleración aplicado a la rampa como Curva S. Se agrega el tiempo; 1/2 al comienzo y 1/2 al final de la rampa.

147 Sel. lím. Intens

Rango: 0 = Val. lím. Intens.
1 = Ent anlg 1
2 = Ent anlg 2

Valor Predeterminado: 0 = Val. lím. Intens.

Acceso: 2 **Ruta:** Control Dinámico>Límites de Carga

Vea también: 148, 149

Selecciona la fuente para el ajuste del límite de corriente (por ejemplo, parámetro, entrada analógica, etc.).

148 Val. lím. Intens

Rango: Basado en el Tipo de Variador [0.1 Amps]

Valor Predeterminado: Basado en el Tipo de Variador (aprox. 150%)

Acceso: 0 **Ruta:** Control Dinámico>Límites de Carga

Vea también: 147, 149

Define el valor de límite de intensidad cuando Sel. lím. Intens (147) = Val. lím. Intens.

149 Gan. lím. Intens

Rango: 0 a 5000 [1]

Valor Predeterminado: 250

Acceso: 2 **Ruta:** Control Dinámico>Límites de Carga

Vea también: 147, 148

Establece la respuesta del límite de corriente.

150 Modo sobrcrg. var

Rango:
0 = Inhabilitado
1 = Reduc lím C
2 = Reduc PWM
3 = Ambos PWM 1ro

Valor Predeterminado: 3 = Ambos PWM 1ro

Acceso: 1 **Ruta:** Control Dinámico>Límites de Carga

Vea también: 219

Selecciona la respuesta del variador al aumento de la temperatura del variador.

151 Frec. portadora

Rango: 2-10 kHz [1 kHz]

Valor Predeterminado: 4 kHz

Acceso: 0 **Ruta:** Control Dinámico>Límites de Carga

Vea también: 146, 149

Establece la frecuencia de portadora para la salida PWM. La reducción de la capacidad del variador puede ocurrir a frecuencias de portadora más altas. Para obtener información sobre reducción de la capacidad nominal, consulte el Apéndice A.

155 Modo paro A
156 Modo paro B

Rango:	0 = Inercia 1 = Rampa 2 = Rampa a manten. 3 = Frenado CC
Valor Predeterminado:	155: 1 = Rampa 156: 0 = Inercia
Acceso:	155=0 **Ruta:** Control Dinámico>Modos 156=2 Parada/Freno
Vea también:	157-159, 361-366

Modo de paro activo. El Modo paro A está activo a menos que el Modo paro B esté seleccionado mediante una entrada digital.

ATENCIÓN: El usuario debe proporcionar un circuito de paro de emergencia cableado externo fuera del circuito del variador. Este circuito debe inhabilitar el sistema en caso de una operación incorrecta. Si no se sigue este procedimiento puede ocurrir una operación descontrolada de la máquina. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

157 Sel nvl freno CC

Rango:	0 = Nivel freno CC 1 = Ent anlg 1 2 = Ent anlg 2
Valor Predeterminado:	0 = Nivel freno CC
Acceso:	1 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Freno
Vea también:	155, 156, 158, 159

Selecciona la fuente para el Nivel freno CC (158).

158 Nivel freno CC

Rango:	0 a (Amps. Nom. x 1.5) [0.1 Amps]
Valor Predeterminado:	Intens. sal. var
Acceso:	1 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Freno
Vea también:	157-159

Define la corriente máxima de freno de CC en porcentaje de corriente nominal del variador.

La tensión de frenado de CC utilizada en esta función se crea mediante un algoritmo PWM y quizá no pueda generar la fuerza uniforme de sujeción necesaria para algunas aplicaciones.

ATENCIÓN: Si existe el riesgo de lesiones debido al movimiento del equipo o material, se deberá utilizar un dispositivo mecánico auxiliar de frenado para detener el motor. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

ATENCIÓN: Esta característica no debe utilizarse con motores sincrónicos o de imán permanente. Los motores pueden desimanarse durante el frenado. El no seguir estas precauciones puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

159 Tiempo freno CC

Rango:	0.0 a 90.0 Seg. [0.1 Seg.]
Valor Predeterminado:	0.0 Seg.
Acceso:	1 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Freno
Vea también:	155-158

Establece el tiempo que la intensidad de frenado de CC se “inyecta” en el motor.

160 Gan. reg. bus CC

Rango:	0 a 5000 [1]
Valor Predeterminado:	450
Acceso:	2 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Freno
Vea también:	161, 162

Establece la respuesta del regulador del bus.

161 Reg. bus modo A
162 Reg. bus modo B

Rango:	0 = Inhabilitado 1 = Frec ajuste 2 = Freno dinám 3 = Ambos FD 1ro 4 = Ambas Frec. 1ro
Valor Predeterminado:	Modo A: 0 = Inhabilitado Modo B: 0 = Inhabilitado
Acceso:	2 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Freno
Vea también:	160, 163, 361-366

Establece el método y secuencia de la tensión del regulador del bus de CC. Las opciones son freno dinámico, ajuste de frecuencia o ambos.

La secuencia se determina mediante la programación o entrada digital al bloque de terminales.

Si una resistencia de freno dinámico está conectada al variador, Reg. bus modo A y Reg. bus modo B deben establecerse en la opción 2, 3 ó 4.

ATENCIÓN: La porción de frecuencia de ajuste de la función de regulador de bus es sumamente útil para evitar los fallos de sobretensión de interferencia que resultan de deceleraciones agresivas, cargas de reparación general y cargas excéntricas. Esto fuerza a la frecuencia de salida a ser mayor que la frecuencia ordenada mientras la tensión del bus del variador está aumentando a niveles que de otro modo causarían un fallo. Sin embargo, también puede ocasionar cualquiera de las siguientes dos condiciones:

- Cambios positivos rápidos en la tensión de entrada (aumentos mayores del 10% en menos de 6 minutos) pueden ocasionar cambios positivos no comandados en la velocidad; sin embargo, ocurrirá un fallo de Lím. sobreveloc. si la velocidad alcanza Velocidad máxima + Lím. sobreveloc. Si esta condición no es aceptable, deberá tomarse acción para 1) limitar las tensiones de suministro dentro de las especificaciones del variador y, 2) limitar los cambios positivos rápidos de la tensión de entrada a menos del 10%. Sin tomar tales acciones, si esta operación es inaceptable, la porción frecuencia de ajuste de la función de regulación del bus deberá inhabilitarse (vea los parámetros 161 y 162).
- Los tiempos reales de deceleración pueden ser mayores que los tiempos de deceleración comandados; sin embargo, se genera un fallo de Inhib decel. si el variador deja de acelerar completamente. Si esta operación es inaceptable, la porción frecuencia de ajuste de la función de regulación del bus deberá inhabilitarse (ver los parámetros 161 y 162). Además, la instalación de una resistencia de frenado dinámico debidamente dimensionada proporcionará un rendimiento equivalente o superior en la mayoría de los casos.

Tome nota de que estos fallos no son instantáneos y los resultados de ensayos han demostrado que se demoran entre 2 y 12 segundos en ocurrir.

163 Tip resist freno

Rango:	0 = Res. Interna 1 = Res. Externa 2 = Ninguno
Valor Predeterminado:	0 = Res. Interna
Acceso:	12 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Freno
Vea también:	161, 162

Selecciona si se usará la resistencia de FD interna o externa.

168 Inicio detec niv

Rango:	0 = Inhabilitado 1 = Habilitado
Valor Predeterminado:	0 = Inhabilitado
Acceso:	2 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio
Vea también:	160, 163

ATENCIÓN: Tenga en cuenta lo siguiente:

- Establecer el parámetro 168 en 1 (Habilitado) inmediatamente aplica la potencia de salida al motor cuando se cumplen todas las condiciones de arranque.
- Si el variador está funcionando desde el bloque de terminales, se habilita Inicio detec niv, y si ocurre un fallo, el variador realiza un paro libre y genera un fallo. En este caso, restablecer y borrar el fallo inmediatamente vuelve a poner en marcha el variador sin ningún cambio en los estados de entrada de arranque o paro.

Cuando esta función está habilitada, el usuario debe asegurarse de que un inicio automático del equipo accionado no causará lesiones al personal de operación ni daño al equipo accionado. Además, el usuario es responsable de proporcionar alarmas audibles o visuales adecuadas u otros dispositivos para indicar que esta función está habilitada y que el variador puede arrancar en cualquier momento. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

Habilita/inhabilita una función para emitir un comando de arranque o marcha y automáticamente continuar la marcha a la velocidad comandada después que se restaure la alimentación eléctrica de entrada del variador.

Inhabilitado (0): El variador arranca en la transición de abierto a cerrado de la entrada de arranque de la fuente de control, mientras no haya condiciones de inhibición de arranque presentes.

Habilitado (1): El variador arranca cuando la entrada de arranque de la fuente de control está cerrada y no existen condiciones de inhibición de arranque.

Tome nota de que esta función (Inicio detec niv) requiere una entrada digital configurada para marcha o arranque y un contacto de arranque válido.

169 Act arranq movim

Rango:	0 = Inhabilitado 1 = Habilitado
Valor Predeterminado:	0 = Inhabilitado
Acceso:	2 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio
Vea también:	170

Habilita/inhabilita la función que reconecta a un motor que está girando a las RPM reales cuando se emite un comando de arranque.

170 Gan. arranq. movim.

Rango:	20 a 32767 [1]
Valor Predeterminado:	4000
Acceso:	2 **Ruta:** Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio
Vea también:	169

Ajusta la respuesta de la función de arranque en movimiento. Aumentar el valor de este parámetro aumenta la respuesta de la función de arranque en movimiento.

174 Int. rest. auto

Rango:	0 a 9 [1]		
Valor Predeterminado:	0 = (Inhabilitado)		
Acceso:	1	**Ruta:**	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio
Vea también:	175		

ATENCIÓN: Pueden ocurrir lesiones personales y/o daño al equipo si el parámetro 174 se usa en una aplicación incorrecta. No utilice esta función sin considerar los reglamentos, estándares, códigos locales, nacionales e internacionales y las pautas de la industria.

ATENCIÓN: El variador puede arrancar inmediatamente después que se auto-restablece un fallo, cuando Inicio detec niv (168) se establece en Habilitado.

Cuando Inicio detec niv está habilitado, el usuario debe asegurarse de que un inicio automático del equipo accionado no causará lesiones al personal de operación ni daño al equipo accionado. Además, el usuario es responsable de proporcionar alarmas audibles o visuales adecuadas u otros dispositivos para indicar que esta función está habilitada y que el variador puede arrancar en cualquier momento. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

Importante: El variador volverá a arrancar después de un restablecimiento si la entrada de arranque todavía está activa.

Especifica el número máximo de veces que el variador intenta restablecer un fallo y volver a arrancar cuando la función de reinicio automático está habilitada.

La función de reinicio automático proporciona la capacidad para que el variador realice automáticamente un restablecimiento del fallo seguido de un intento de arranque, sin intervención del usuario o la aplicación. Sólo se pueden restablecer algunos fallos; vea el capítulo 12 para obtener más información.

El variador se detendrá cuando la función de reinicio automático está habilitada (o sea Int. rearme auto está establecido en un valor mayor que cero), y ocurre un fallo que se puede restablecer automáticamente. Después que haya transcurrido el número de segundos en Retrd reinic aut (175), el variador restablecerá automáticamente la condición de fallo. Luego el variador emitirá un comando de arranque interno para poner en marcha el variador.

Si ocurre otro fallo que puede restablecerse automáticamente, el ciclo se repetirá hasta el número de intentos especificado en Int. rest. auto.

Si el variador entra en fallo repetidamente por más del número de intentos especificado en Int. rest. auto, con menos de cinco minutos entre cada fallo, el variador permanecerá en el estado de fallo. El Int. rest. auto del fallo se registrará en la cola de fallos.

La función de reinicio automático se inhabilita cuando el variador está detenido y durante el autoajuste. Tome nota que un estado de Mantenimiento de CC se considera como paro.

Las siguientes condiciones cancelarán el proceso de restablecimiento/marcha:

- Emitir un comando de paro desde cualquier fuente de control. (Tome nota que la eliminación de un comando de ejecución de avance o ejecución de retroceso de 2 cables se considera como un comando de paro.)
- Emitir un comando de restablecimiento de fallo desde cualquier fuente activa.
- Eliminar la señal de entrada de habilitación.
- Establecer Int. rearme auto a cero.
- Ocurrencia de un fallo que no se puede restablecer automáticamente.
- Desconectar la alimentación eléctrica del variador.
- Agotar un ciclo de restablecimiento automático/marcha.

Tome nota de que se proporcionan dos bits de estado de autoajuste en Estado variadr 2 (210): un bit de estado activo y un bit de estado de cuenta regresiva.

175 Retrd reinic aut

Rango:	0.5 a 30.0 Seg. [0.1 Seg.]		
Valor Predeterminado:	1.0 Seg.		
Acceso:	1	**Ruta:**	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio
Vea también:	174		

Establece el tiempo entre los intentos de reinicio cuando la función de reinicio automático está habilitada. Consulte Int. rearme auto (174) para obtener más información sobre la función de reinicio automático.

184 Modo pérd. alim.

Rango:	0 = Inercia 1 = Decel.		
Valor Predeterminado:	0 = Inercia		
Acceso:	1	**Ruta:**	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación
Vea también:	184		

Establece la reacción a una pérdida de potencia de entrada. La interrupción de potencia se reconoce cuando:

La tensión del bus de CC es ≤ 73% de Memoria bus CC y el Modo pérd. alim. se establece en Inercia.

La tensión del bus de CC es ≤ 82% de Memoria bus CC y el Modo pérd. alim. se establece en Decel.

185 Tiemp pérd alim.

Rango:	0.0 a 60.0 Seg. [0.1 Seg.]		
Valor Predeterminado:	0.5 Seg.		
Acceso:	1	**Ruta:**	Control Dinámico>Modos Parada/ Pérdida Alimentación
Vea también:	184		

Establece el tiempo que el variador permanecerá en el modo de pérdida de alimentación antes que se emita un fallo.

190 Modo dirección

Rango:	0 = Unipolar 1 = Bipolar 2 = Inhab. inver.		
Valor Predeterminado:	0 = Unipolar		
Acceso:	0	**Ruta:**	Utilidades>Configuración de la Dirección
Vea también:	320-327, 361-366		

Selecciona la fuente para el control de dirección del variador.

ATENCIÓN: Establecer el parámetro 190 a 0 ó 1 puede causar una dirección de motor indeseada. Verifique que la maquinaria controlada no sufrirá daño por rotación inversa antes de cambiar la selección de este parámetro a 0 ó 1. El no seguir esta precaución puede dar como resultado daño o la destrucción del equipo.

Unipolar = El variador recibe referencia sin signo (0 a 32767) y comando de dirección separadamente (desde el puerto DPI). Por ejemplo, las teclas de dirección en un OIM aplican la dirección a la referencia.

Bipolar = El variador recibe referencia con signo (-32767 a 32767). En este caso, las teclas de dirección no tienen efecto alguno.

Inhab. inver. = El variador recibe referencia con signo (-32767 a 32767); sin embargo, independientemente de la referencia, el variador no puede funcionar en retroceso.

192 Guardar ref. OIM

Rango:	Vea la figura 11.8
Valor Predeterminado:	Vea la figura 11.8
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Configuración Ref. OIM
Vea también:	

Habilita una función para guardar el valor de referencia de la frecuencia actual emitido por el OIM a la memoria del variador cuando ocurre una pérdida de potencia eléctrica. El valor se restaura al OIM durante el encendido.

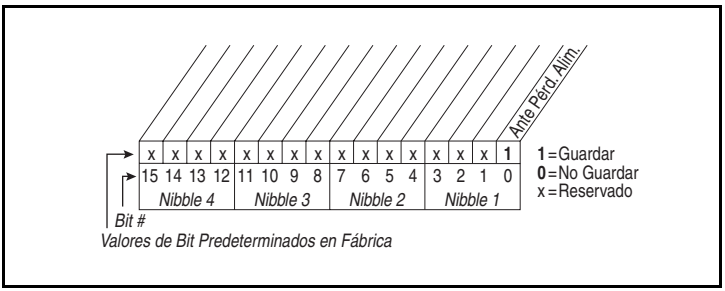


Figura 11.8 – Guardar ref. OIM (192)

193 Precarga ref. man.

Rango:	0 = Inhabilitado 1 = Habilitado
Valor Predeterminado:	1 = Habilitado
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Configuración Ref. OIM
Vea también:	320-327, 361-366

Habilita/inhabilita una función para cargar automáticamente el valor de referencia de frecuencia auto en el OIM cuando está seleccionado Manual. Permite una transición de velocidad sin problemas de Auto a Manual.

194 Guardar ref. MOP

Rango: Vea la figura 11.9

Valor Predeterminado: Vea la figura 11.9

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Configuración MOP

Vea también:

Habilita/inhabilita la función que guarda la referencia de frecuencia MOP (potenciómetro digital) durante el apagado o al detenerse.

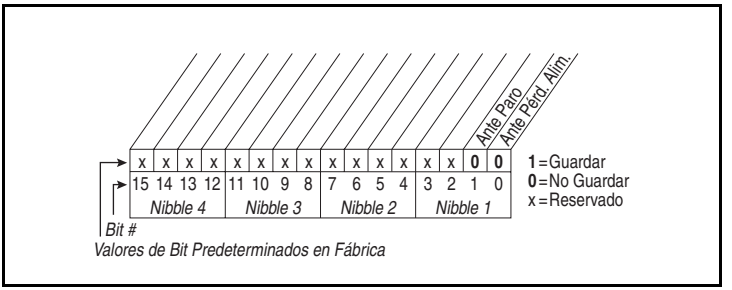


Figura 11.9 – Guardar ref. MOP (194)

195 Incremento MOP

Rango: 0.2 a Frecuencia máx. [0.1 Hz/seg.]

Valor Predeterminado: 1.0 Hz/seg.

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Configuración MOP

Vea también:

Establece la velocidad de cambio de la referencia MOP en respuesta a una entrada digital.

196 Nvl acceso parám.

Rango: 0 = Básico
1 = Estándar
2 = Avanzado

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 0 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador

Vea también:

Muestra el nivel de acceso del parámetro actual. Consulte el capítulo 10 para obtener más información acerca de los niveles de acceso a los parámetros.

197 Restab. a predet

Rango:	0 = Listo 1 = Fábrica 2 = Baja tensión 3 = Alta tensión
Valor Predeterminado:	0 = Listo
Acceso:	0 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador
Vea también:	

Restablece todos los parámetros a sus valores predeterminados. La opción 1 restablece el variador a las configuraciones de fábrica. Las opciones 2 y 3 restablecen el variador a capacidades de tensión e intensidad alternativas.

198 Carga par. usuar

Rango:	0 = Listo 1 = Parámetro Usuario 1 2 = Parámetro Usuario 2 3 = Parámetro Usuario 3
Valor Predeterminado:	0 = Listo
Acceso:	1 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador
Vea también:	199

Carga un conjunto de valores de parámetros previamente guardado desde una ubicación seleccionada por el usuario en la memoria no volátil del variador a la memoria del variador activo.

Se puede configurar una tecla F para esta función en el OIM LCD. Consulte el Apéndice B.

199 Guardar en par usu

Rango:	0 = Listo 1 = Parámetro Usuario 1 2 = Parámetro Usuario 2 3 = Parámetro Usuario 3
Valor Predeterminado:	0 = Listo
Acceso:	1 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador
Vea también:	198

Guarda los valores de parámetros en la memoria del variador activo a un parámetro de usuario establecido en la memoria no volátil del variador.

Se puede configurar una tecla F para esta función en el OIM LCD. Consulte el Apéndice B.

200 Reset mediciones

Rango: 0 = Listo
1 = MWh
2 = Tiempo Transcurrido

Valor Predeterminado: 0 = Listo

Acceso: 1 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador

Vea también:

Restablece las mediciones seleccionadas a cero.

201 Idioma

Rango: 0 = No Seleccionado
1 = Inglés
2 = Francés
3 = Español
4 = Italiano
5 = Alemán
6 = Reservado
7 = Portugués

Valor Predeterminado: 0 = No Seleccionado

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador

Vea también:

Selecciona el idioma en la pantalla cuando se utiliza un OIM LCD.

202 Clase tensión

Rango: 2 = Baja tensión
3 = Alta tensión

Valor Predeterminado: Basado en el Tipo de Variador

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador

Vea también: 55

Restablece parámetros seleccionados que cambian la capacidad nominal de tensión, la capacidad nominal de corriente, el escalado y los datos del motor. Al cambiar este parámetro se afectará la Frecuencia máx. (55).

203 Checksum variad.

Rango: 0 a 65535 [1]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Memoria del Variador

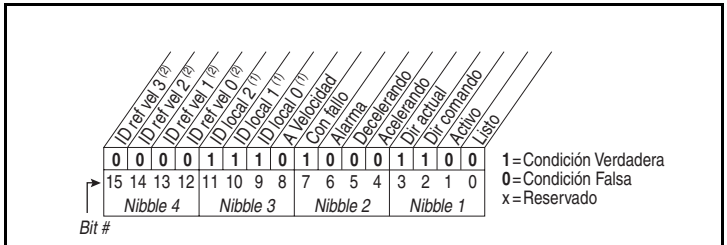
Vea también:

Proporciona un valor de suma de comprobación que indica si ha ocurrido o no un cambio en la programación del variador (valores de datos solamente).

209 Estado variadr 1

Rango:	Vea la figura 11.10
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	210

La condición de operación actual del variador.



Bits (2)					Bits (1)			
15	14	13	12	Descripción	11	10	9	Descripción
0	0	0	0	Ref. A Auto				
0	0	0	1	Presel. 1 Auto				
0	0	1	0	Presel. 2 Auto				
0	0	1	1	Presel. 3 Auto				
0	1	0	0	Presel. 4 Auto				
0	1	0	1	Presel. 5 Auto				
0	1	1	0	Presel. 6 Auto				
0	1	1	1	Presel. 7 Auto	0	0	0	Puerto 0 (TB)
1	0	0	0	Manual TB	0	0	1	Puerto 1
1	0	0	1	Puerto 1 Manual	0	1	0	Puerto 2
1	0	1	0	Puerto 2 Manual	0	1	1	Puerto 3
1	0	1	1	Puerto 3 Manual	1	0	0	Puerto 4
1	1	0	0	Puerto 4 Manual	1	0	1	Puerto 5
1	1	0	1	Puerto 5 Manual	1	1	0	Puerto 6
1	1	1	0	Puerto 6 Manual	1	1	1	Sin Control Local

Figura 11.10 – Estado variadr 1 (209)

210 Estado variadr 2

Rango:	Vea la figura 11.11		
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura		
Acceso:	2	**Ruta:**	Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	209		

La condición de operación actual del variador.

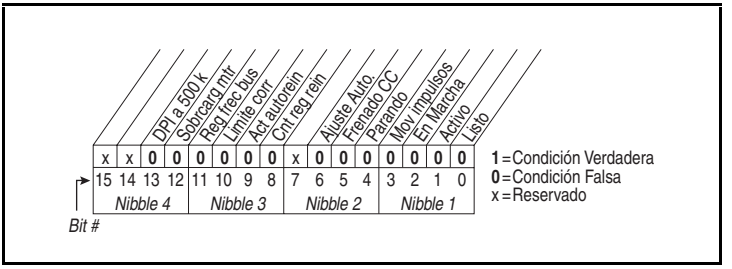


Figura 11.11 – Estado variadr 2 (210)

Bit 0 - Listo
- No hay inhibiciones de arranque activas.

Bit 1 - Activo
- El variador está generando tensión de salida al motor.

Bit 2 - En Marcha
- El variador está generando tensión de salida al motor, se seleccionó marcha.

Bit 8 - Cnt reg rein
- Conteo Regresivo de Reinicio Automático. Consulte el parámetro 174.

Bit 9 - Act autorein
- Reinicio Automático Activo. Consulte el parámetro 174.

Bit 11 - Reg frec bus
- El variador está regulando la frecuencia del bus.

211 Alarma variadr 1

Rango: Vea la figura 11.12

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Utilidades>Alarmas

Vea también: 212, 259

Indica las condiciones de alarma Tipo 1 que existen actualmente en el variador. Tome nota de que para condiciones de alarma no configuradas en Config. alarma 1 (259), el estado indicado será cero.

Consulte el capítulo 12, Resolución de Problemas del Variador, para obtener más información acerca de las alarmas.

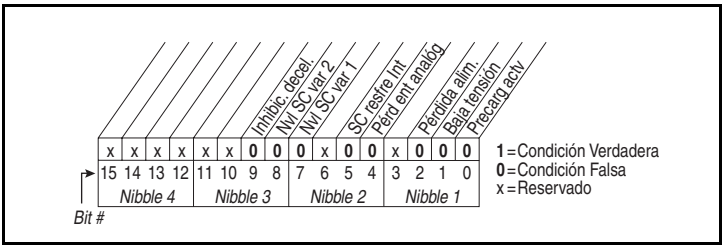


Figura 11.12 – Alarma variadr 1 (211)

212 Alarma variadr 2

Rango: Vea la figura 11.13

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 1 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Utilidades>Alarmas

Vea también: 211

Indica las condiciones de alarma Tipo 2 que existen actualmente en el variador. Consulte el capítulo 12, Resolución de Problemas del Variador, para obtener más información acerca de las alarmas.

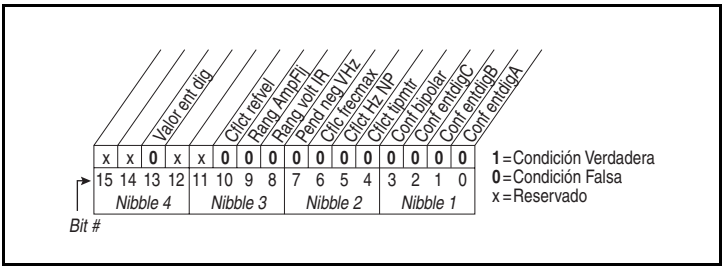


Figura 11.13 – Alarma variadr 2 (212)

213 Fuente ref. velc

Rango:	0 = Salida PI 1 = Ent anlg 1 2 = Ent anlg 2 3-8 = Reservado 9 = Nivel MOP 10 = Veloc. impulsos 11 = Veloc. presel. 1 12 = Veloc. presel. 2 13 = Veloc. presel. 3 14 = Veloc. presel. 4 15 = Veloc. presel. 5 16 = Veloc. presel. 6 17 = Veloc. presel. 7 18 = OIM Local 19 = Puerto DPI 2 20 = Puerto DPI 3 21 = Reservado 22 = Red 23 = Reservado
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	90, 93, 96, 101

Muestra la fuente de referencia de velocidad del variador.

214 Inhibic. arranq

Rango:	Vea la figura 11.14
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	

Muestra las entradas que actualmente impiden que el variador arranque.

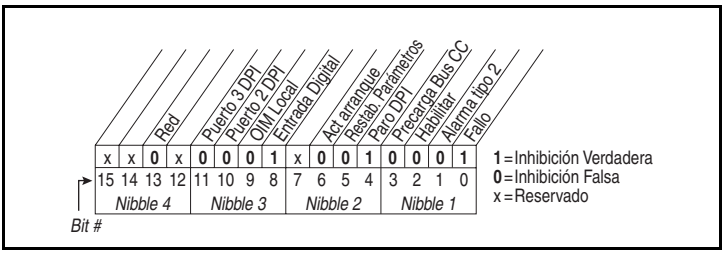


Figura 11.14 – Inhibic. arranq (214)

215 Fuent últim paro

Rango:	0 = Pot descnct 1 = OIM Local 2 = Puerto DPI 2 3 = Puerto DPI 3 4 = Reservado 5 = Red 6 = Reservado 7 = Ent. Digit. 8 = Fallo 9 = No habilitado 10 = Inactividad 11 = Avance por impulsos
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	

Muestra la fuente que inició la secuencia de paro más reciente. Se restablecerá (establecer a 0) durante la siguiente secuencia de arranque.

216 Estado ent digit

Rango:	Vea la figura 11.15
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos Entradas y Salidas>Entradas Digitales
Vea también:	361-366

Estado actual de las entradas digitales en el bloque de terminales.

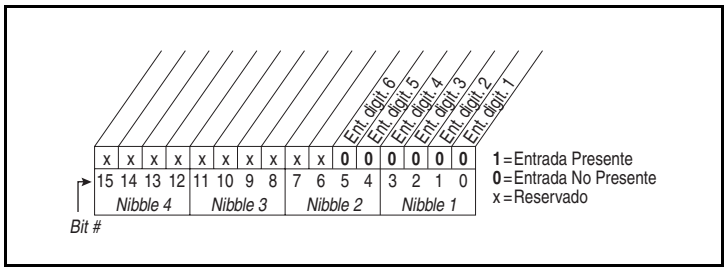


Figura 11.15 – Estado ent digit (216)

217 Estado sal digit

Rango:	Vea la figura 11.16		
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura		
Acceso:	2	**Ruta:**	Utilidades>Diagnósticos Entradas y Salidas>Salidas Digitales
Vea también:	380-384		

Estado actual de las salidas digitales.

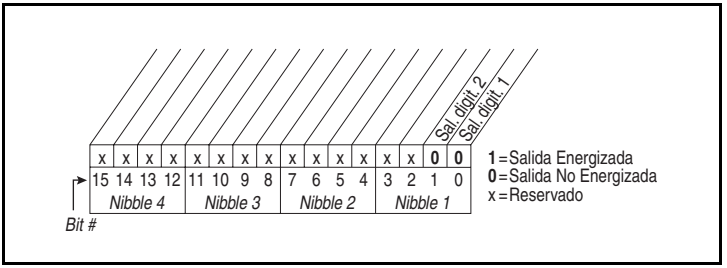


Figura 11.16 – Estado sal digit (217)

218 Temp. variador

Rango:	-/+100 grados C [0.1 grados C]		
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura		
Acceso:	2	**Ruta:**	Utilidades>Diagnósticos
Vea también:			

Temperatura de operación actual de la sección de potencia del variador.

219 Cont sobrcrg var

Rango:	0.0 a 100.0% [0.1%]		
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura		
Acceso:	2	**Ruta:**	Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	150		

Porcentaje acumulado de sobrecarga del variador. La operación continua del variador por encima del 100% de su capacidad nominal aumentará este valor a 100% y ocasionará un fallo del variador.

220 Cont sobrcrg Mot

Rango: 0.0 a 100.0% [1.0%]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 47, 48

Porcentaje acumulado de sobrecarga del motor. El funcionamiento continuo del motor sobre el 100% de la configuración de sobrecarga del motor aumentará este valor a 100% y ocasionará un fallo del variador.

224 Frecuencia fallo

Rango: 0.0 a +/-400.0 Hz [0.1 Hz]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 225-230

Captura y muestra la frecuencia de salida del variador en el momento del último fallo.

225 Amps. fallo

Rango: 0.0 a Amps. Nom. s x 2 [0.1 Amps]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 224-230

Captura y muestra los amps. del motor en el momento del último fallo.

226 Volts bus fallo

Rango: 0.0 a Máx. Volts Bus [0.1 VCC]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 224-230

Captura y muestra la tensión del bus de CC del variador en el momento del último fallo.

227 Estado 1 @ fallo

Rango:	Vea la figura 11.17
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	209, 224-230

Captura y muestra el patrón de bits del Estado variadr 1 en el momento del último fallo.

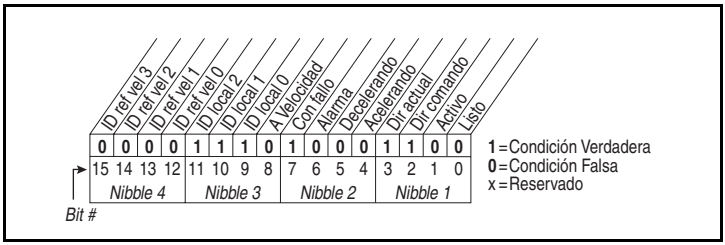


Figura 11.17 – Estado 1 @ fallo (227)

228 Estado 2 @ fallo

Rango:	Vea la figura 11.18
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	210, 224-230

Captura y muestra el patrón de bits del Estado variadr 2 en el momento del último fallo.

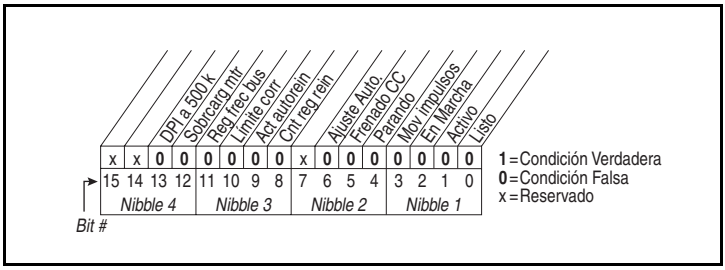


Figura 11.18 – Estado 2 @ fallo (228)

229 Alarma 1 @ fallo

Rango:	Vea la figura 11.19
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	211, 224-230

Captura y muestra el patrón de bits de alarma variadr 1 en el momento del último fallo.

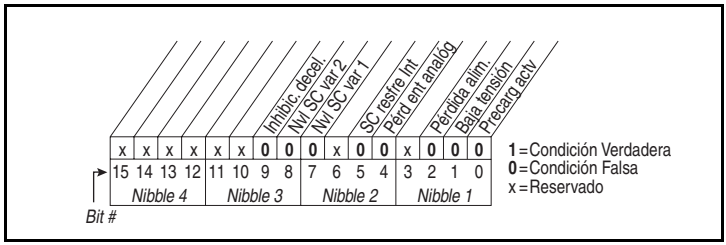


Figura 11.19 – Alarma 1 @ fallo (229)

230 Alarma 2 @ fallo

Rango:	Vea la figura 11.20
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos
Vea también:	211, 221-230

Captura y muestra el patrón de bits de Alarma variadr 2 en el momento del último fallo.

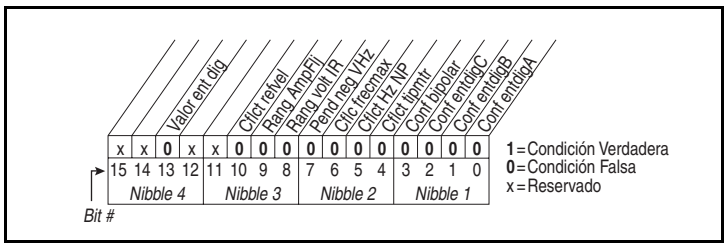


Figura 11.20 – Alarma 2 @ fallo (230)

234 Sel pto prueba 1

Rango: 0 a 65535 [1]

Valor Predeterminado: 499

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 235

Selecciona la función cuyo valor es el valor mostrado en Dato pto prueba 1 (235). Estos son valores internos que no son accesibles a través de parámetros.

Vea Códigos y Funciones de Puntos de Prueba en el capítulo 12 para obtener una lista de los códigos y funciones.

235 Dato pto prueb 1

Rango: 0 a 4,294,697,295 [1]

Valor Predeterminado: 0

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 234

El valor actual de la función seleccionada en Sel pto prueba 1 (234).

236 Sel pto prueba 2

Rango: 0 a 65535 [1]

Valor Predeterminado: 499

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 237

Selecciona la función cuyo valor es el valor mostrado en Dato pto prueba 2 (237). Estos son valores internos que no son accesibles a través de parámetros.

Vea Códigos y Funciones de Puntos de Prueba en el capítulo 12 para obtener una lista de los códigos y funciones.

237 Dato pto prueb 2

Rango: 0 a 4,294,967,295 [1]

Valor Predeterminado: 0

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Diagnósticos

Vea también: 236

El valor actual de la función seleccionada en Sel pto prueba 2 (236).

238 Config. fallo 1

Rango: Vea la figura 11.21

Valor Predeterminado: Vea la figura 11.21

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Fallos

Vea también:

Habilita/inhabilita la notificación de los fallos mostrados en la figura 11.21.

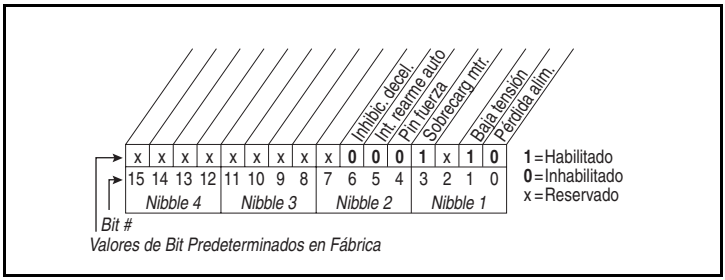


Figura 11.21 – Config. fallo 1 (238)

240 Borrar fallo

Rango: 0 = Listo
1 = Borrar fallos
2 = Borrar Cola Fallo

Valor Predeterminado: 0 = Listo

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Fallos

Vea también:

Restablece un fallo y borra la cola de fallos.

241 Mdo. borrado fll

Rango: 0 = Inhabilitado
1 = Habilitado

Valor Predeterminado: 1 = Habilitado

Acceso: 2 **Ruta:** Utilidades>Fallos

Vea también:

Habilita/inhabilita un intento de restablecimiento de fallo (borrado de fallos) desde cualquier fuente. Esto no se aplica a los códigos de fallos que se borran indirectamente mediante otras acciones.

242 Hora de conexión

32

Rango:	0.0000 a 4,294,967.2925 Hr [0.0001 Hr]
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Fallos
Vea también:	244, 246, 248, 250

Horas transcurridas desde la activación inicial del variador. Este valor regresará a 0 después que el variador esté activado por un tiempo mayor que el valor máximo mostrado.

259 Config. alarma 1

Rango:	Vea la figura 11.22
Valor Predeterminado:	Vea la figura 11.22
Acceso:	2 **Ruta:** Utilidades>Alarmas
Vea también:	

Selecciona las condiciones de alarma que iniciarán una alarma del variador.

Consulte el capítulo 12, Resolución de Problemas del Variador, para obtener más información acerca de las alarmas.

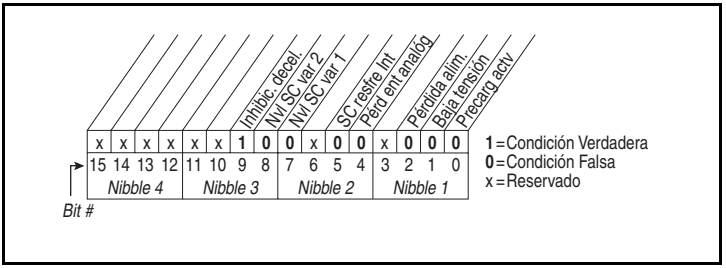


Figura 11.22 – Config. alarma 1 (259)

271 Result. lóg. var.

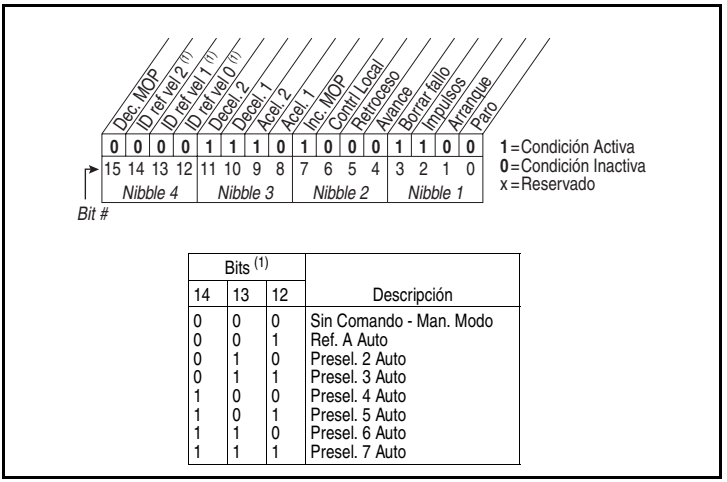
Rango: Vea la figura 11.23

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Control de Comunicación

Vea también:

El comado lógico final al variador es el resultado de la combinación de las solicitudes de todos los puertos y de las funciones de enmascarado. Cada bit o conjunto de bits representa un comando al variador o dispositivo de seguimiento. Para los variadores SP600, el bit 6 siempre será = 0.



Bits (1)			Descripción
14	13	12	
0	0	0	Sin Comando - Man. Modo
0	0	1	Ref. A Auto
0	1	0	Presel. 2 Auto
0	1	1	Presel. 3 Auto
1	0	0	Presel. 4 Auto
1	0	1	Presel. 5 Auto
1	1	0	Presel. 6 Auto
1	1	1	Presel. 7 Auto

Figura 11.23 – Result. lóg. var. (271)

272 Result. ref. var

Rango: 0 a 32767 [1]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Control de Comunicación

Vea también:

Referencia actual de frecuencia escalada como referencia DPI para comunicaciones entre iguales. El valor mostrado es la salida previa a la rampa de aceleración/deceleración y las correcciones provistas por comp desliz., PI, etc.

273 Result. rampa var

Rango: 0 a 32767 [1]

Valor Predeterminado: Sólo Lectura

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Control de Comunicación

Vea también:

Referencia actual de frecuencia escalada como referencia DPI para comunicaciones entre iguales. El valor mostrado es el valor después de la rampa de aceleración/deceleración pero antes de cualquier corrección provista por comp desliz., PI, etc.

286 Máscara Manual

Rango: Vea la figura 11.24

Valor Predeterminado: Vea la figura 11.24

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Máscaras y Propietarios

Vea también:

Inhabilita las peticiones manuales en el puerto correspondiente al número de bit.

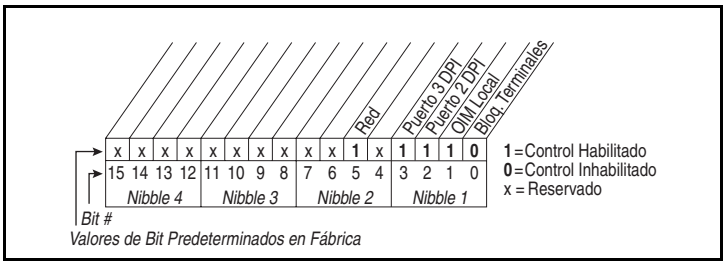


Figura 11.24 – Máscara Manual (286)

288 Prop. parada

Rango:	Vea la figura 11.25
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Comunicación>Máscaras y Propietarios
Vea también:	276-285

Entradas que actualmente están emitiendo un comando de paro válido.

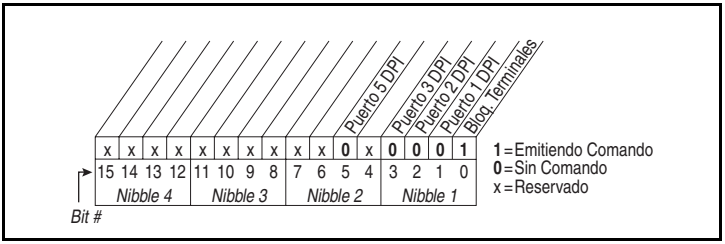


Figura 11.25 – Prop. parada

298 Propietario del Manual

Rango:	Vea la figura 11.26
Valor Predeterminado:	Sólo Lectura
Acceso:	2 **Ruta:** Comunicación>Máscaras y Propietarios
Vea también:	

Indica el puerto en control manual.

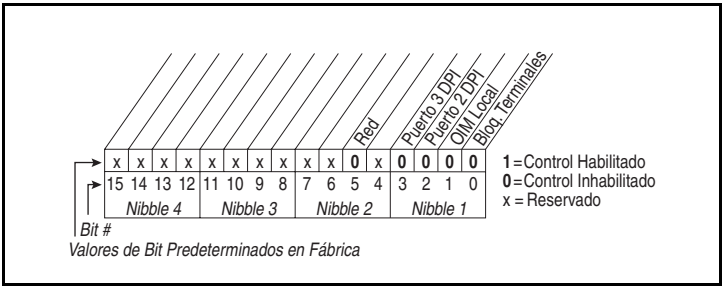


Figura 11.26 – Propietario del Manual

300 **Datos entrada A1** - Vínc. A Palab. 1
301 **Datos entrada A2** - Vínc. A Palab. 2

Rango: 0 a 387 [1]

Valor Predeterminado: 0 (Inhabilitado)

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Vínculos de Datos

Vea también:

Número de parámetro cuyo valor será escrito desde la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

Parámetros que sólo pueden cambiarse mientras el variador está detenido no pueden utilizarse como entradas Datalink. Introducir un parámetro de este tipo inhabilitará el vínculo.

Consulte el manual de la tarjeta de comunicaciones opcional apropiada para obtener información sobre vínculos de datos.

302 **Datos entrada B1** - Vínc. B Palab. 1
303 **Datos entrada B2** - Vínc. B Palab. 2

Rango: 0 a 387 [1]

Valor Predeterminado: 0 (Inhabilitado)

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Vínculos de Datos

Vea también:

Número de parámetro cuyo valor será escrito desde la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

Parámetros que sólo pueden cambiarse mientras el variador está detenido no pueden utilizarse como entradas Datalink. Introducir un parámetro de este tipo inhabilitará el vínculo.

Consulte el manual de la tarjeta de comunicaciones opcional apropiada para obtener información sobre vínculos de datos.

304 **Datos entrada C1** - Vínc. C Palab. 1
305 **Datos entrada C2** - Vínc. C Palab. 2

Rango: 0 a 387 [1]

Valor Predeterminado: 0 (Inhabilitado)

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Vínculos de Datos

Vea también:

Número de parámetro cuyo valor será escrito desde la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

Parámetros que sólo pueden cambiarse mientras el variador está detenido no pueden utilizarse como entradas Datalink. Introducir un parámetro de este tipo inhabilitará el vínculo.

Consulte el manual de la tarjeta de comunicaciones opcional apropiada para obtener información sobre vínculos de datos.

306 **Datos entrada D1** - Vínc. D Palab. 1
307 **Datos entrada D2** - Vínc. D Palab. 2

Rango: 0 a 387 [1]

Valor Predeterminado: 0 (Inhabilitado)

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Vínculos de Datos

Vea también:

Número de parámetro cuyo valor será escrito desde la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

Parámetros que sólo pueden cambiarse mientras el variador está detenido no pueden utilizarse como entradas Datalink. Introducir un parámetro de este tipo inhabilitará el vínculo.

Consulte el manual de la tarjeta de comunicaciones opcional apropiada para obtener información sobre vínculos de datos.

310 **Datos salida A1** - Vínc. A Palab. 1
311 **Datos salida A2** - Vínc. A Palab. 2

Rango: 0 a 387 [1]

Valor Predeterminado: 0 (Inhabilitado)

Acceso: 2 **Ruta:** Comunicación>Vínculos de Datos

Vea también:

Número de parámetro cuyo valor será escrito hacia la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

312 Datos salida B1 - Vínc. B Palab. 1
313 Datos salida B2 - Vínc. B Palab. 2

Rango:	0 a 387 [1]		
Valor Predeterminado:	0 (Inhabilitado)		
Acceso:	2	**Ruta:**	Comunicación>Vínculos de Datos
Vea también:			

Número de parámetro cuyo valor será escrito hacia la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

314 Datos salida C1 - Vínc. C Palab. 1
315 Datos salida C2 - Vínc. C Palab. 2

Rango:	0 a 387 [1]		
Valor Predeterminado:	0 (Inhabilitado)		
Acceso:	2	**Ruta:**	Comunicación>Vínculos de Datos
Vea también:			

Número de parámetro cuyo valor será escrito hacia la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

316 Datos salida D1 - Vínc. D Palab. 1
317 Datos salida D2 - Vínc. D Palab. 2

Rango:	0 a 387 [1]		
Valor Predeterminado:	0 (Inhabilitado)		
Acceso:	2	**Ruta:**	Comunicación>Vínculos de Datos
Vea también:			

Número de parámetro cuyo valor será escrito hacia la tabla de datos de un dispositivo de comunicaciones.

320 Config. ent anlg

Rango: Vea la figura 11.27

Valor Predeterminado: Vea la figura 11.27

Acceso: 0 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas

Vea también: 322, 323, 325, 326

Selecciona el tipo de señal de entrada usado para la entrada analógica 1 y 2.

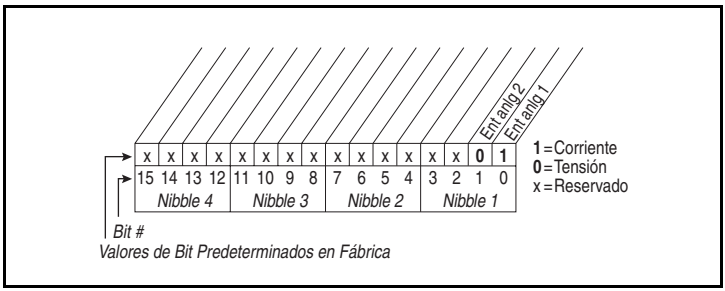


Figura 11.27 – Config. ent anlg (320)

321 Raz cuad en anlg

Rango: Vea la figura 11.28

Valor Predeterminado: Vea la figura 11.28

Acceso: 2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas

Vea también:

Habilita/inhabilita la función de raíz cuadrada para cada entrada analógica.

Esta función debe estar habilitada si la señal de entrada varía con el cuadrado de la cantidad (por ejemplo, velocidad del variador). La función de raíz cuadrada es escalada de manera que el rango de entrada sea igual que el rango de salida. Por ejemplo, si la entrada se configura como entrada de tensión unipolar, entonces los rangos de entrada y salida de la función de raíz cuadrada serán 0 a 10 voltios.

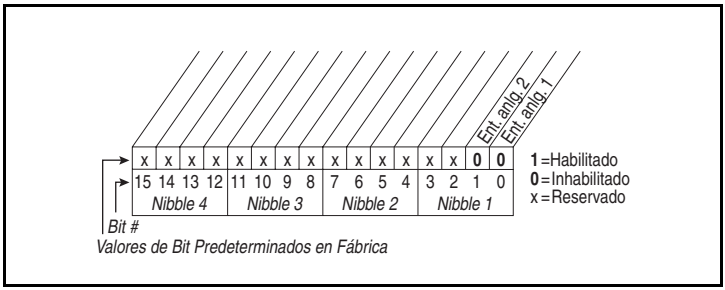


Figura 11.28 – Raz cuad en anlg (321)

322 Lm sup en anlg 1

Rango:	4.000 a 20.000 mA [0.001 mA] -/+10.0V [0.1V] 0.0 a 10.0V [0.1V]
Valor Predeterminado:	20.000 mA
Acceso:	0 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas
Vea también:	91, 92

El variador escala el valor leído desde la entrada analógica y lo convierte a unidades utilizables para la aplicación. El usuario controla el escalado estableciendo parámetros que asocian un punto bajo y alto en el rango de entrada con un punto bajo y alto en el rango receptor.

Lm sup en anlg 1 establece el valor de entrada más alto en el bloque de escalado de la entrada analógica 1.

Ejemplo de escalado de entrada analógica

Suponga lo siguiente:

Sel. ref. vel. A = Ent analg 1

Frecuencia mín. = 0 Hz

Frecuencia máx. = 60 Hz

Lm inf en anlg = 0.0V

Lm sup en anlg 1 = 10.0V

Este es el parámetro predeterminado, donde la entrada mínima (0V) representa la Velocidad mínima y la entrada máxima (10V) representa la Velocidad máxima.

323 Lm inf en anlg 1

Rango:	4.000 a 20.000 mA [0.001 mA] -/+10.0V [0.1V] 0.0 a 10.0V [0.1V]
Valor Predeterminado:	4 mA
Acceso:	0 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas
Vea también:	91, 92

Establece el valor mínimo de entrada al bloque de escalado de entrada analógica 1. Consulte Lm sup en anlg 1 (322) para obtener información y un ejemplo de escalado.

324 Pérd ent analóg 1

Rango:	0 = Inhabilitado 1 = Fallo 2 = Retener Entrada (usar el último comando de frecuencia) 3 = Establecer Entrada Baja (usar Velocidad mínima como comando de frecuencia) 4 = Establecer Entrada Alta (usar Velocidad máxima como comando de frecuencia) 5 = Ir a Presel 1 (usar Presel 1 como comando de frecuencia) 6 = Retener Frecsal. (mantener última frecuencia de salida)
Valor Predeterminado:	0 = Inhabilitado
Acceso:	2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas
Vea también:	91, 92

Selecciona la respuesta del variador cuando se detecta una pérdida de señal analógica. (1.6V = pérdida de señal, 1.9V = fin de pérdida de señal; 3.2 mA = pérdida de señal, 3.8 mA = fin de pérdida de señal.)

Una de las selecciones (1=Fallo) detiene el variador ante una pérdida de señal. Todas las otras opciones hacen posible que la señal de entrada regrese a un nivel utilizable mientras el variador sigue funcionando.

ATENCIÓN: Establecer el parámetro 324 en un valor mayor que 1 permite que la señal de entrada regrese a un nivel utilizable mientras el variador está funcionando. Si una señal analógica se restaura mientras el variador está funcionando, el variador cambiará gradualmente al nivel de referencia restaurado según el régimen especificado en Tiempo acel. 1 (140), Tiempo acel. 2 (141), Tiempo decel. 1 (142) y Tiempo decel. 2 (143). Tenga en cuenta que puede ocurrir un cambio abrupto de velocidad dependiendo del nuevo nivel de referencia y de la velocidad especificada en estos parámetros. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Importante: Tome nota de que no hay detección de pérdida de señal mientras la entrada está en modo de tensión bipolar.

325 Lm sup en anlg 2

Rango:	4.000 a 20.000 mA [0.001 mA] -/+10.0V [0.1V] 0.0 a 10.0V [0.1V]
Valor Predeterminado:	10V
Acceso:	2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas
Vea también:	91, 92

Establece el valor máximo de entrada al bloque de escalado de entrada analógica 2.

326 Lm inf en anlg 2

Rango:	4.000 a 20.000 mA [0.001 mA] -/+10.0V [0.1V] 0.0 a 10.0V [0.1V]
Valor Predeterminado:	0.000V
Acceso:	2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas
Vea también:	91, 92

Establece el valor mínimo de entrada al bloque de escalado de entrada analógica 2.

327 Pérd ent analóg 2

Rango:	0 = Inhabilitado 1 = Fallo 2 = Retener Entrada (usar el último comando de frecuencia) 3 = Establecer Entrada Baja (usar Velocidad mínima como comando de frecuencia) 4 = Establecer Entrada Alta (usar Velocidad máxima como comando de frecuencia) 5 = Ir a Presel 1 (usar Presel 1 como comando de frecuencia) 6 = Retener Frecsal. (mantener última frecuencia de salida)
Valor Predeterminado:	0 = Inhabilitado
Acceso:	2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Analógicas
Vea también:	91, 92

Selecciona la acción del variador cuando se detecta una pérdida de señal analógica. (1.6V = pérdida de señal, 1.9V = fin de pérdida de señal; 3.2 mA = pérdida de señal, 3.8 mA = fin de pérdida de señal.)

Una de las selecciones (1=Fallo) detiene el variador ante una pérdida de señal. Todas las otras opciones hacen posible que la señal de entrada regrese a un nivel utilizable mientras el variador sigue funcionando.

ATENCIÓN: Establecer el parámetro 327 en un valor mayor que 1 permite que la señal de entrada regrese a un nivel utilizable mientras el variador está funcionando. Si una señal analógica se restaura mientras el variador está funcionando, el variador cambiará gradualmente al nivel de referencia restaurado según el régimen especificado en Tiempo acel. 1 (140), Tiempo acel. 2 (141), Tiempo decel. 1 (142) y Tiempo decel. 2 (143). Tenga en cuenta que puede ocurrir un cambio abrupto de velocidad dependiendo del nuevo nivel de referencia y de la velocidad especificada en estos parámetros. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Importante: Tome nota de que no hay detección de pérdida de señal mientras la entrada está en modo de tensión bipolar.

341 Val. abs. sal. anlg.

Rango:	Vea la figura 11.29
Valor Predeterminado:	Vea la figura 11.29
Acceso:	2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Analógicas
Vea también:	342

Selecciona si se usa el valor con signo o el valor absoluto de un parámetro antes que sea escalado para controlar la salida analógica.

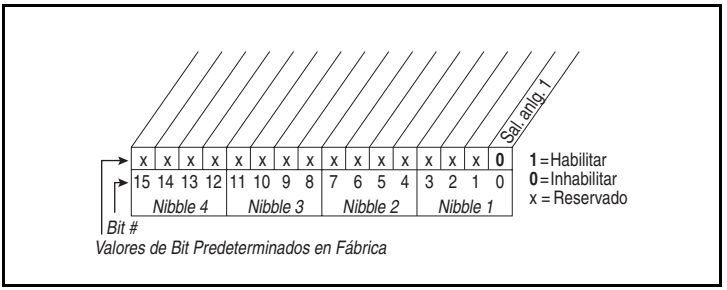


Figura 11.29 – Val. abs. sal. anlg. (341)

342 Sel. sal. anlg. 1

Rango:	0 = Frec. salida 1 = Comando frec. 2 = Amps. salida 3 = Amps. par 4 = Amps. flujo 5 = Pot. salida 6 = Volts salida 7 = Volts bus CC 8 = Referencia PI 9 = Retroal. PI 10 = Error PI 11 = Salida PI 12 = % SC motor 13 = % SC variador
Valor Predeterminado:	0 = Frec. salida
Acceso:	1 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Analógicas
Vea también:	1-7, 12, 135-138, 219, 220

Selecciona la fuente del valor que controla la salida analógica.

343 Lm sup sl anlg 1

Rango:	0.00 a 10.00 Volts [0.01 Volt]	
Valor Predeterminado:	10.00 Volts	
Acceso:	1	**Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Analógicas
Vea también:	342	

Establece el valor de la salida analógica cuando el valor de la fuente se encuentra al máximo.

Escalado de la Salida Analógica

El usuario define el escalado de la salida analógica introduciendo tensiones de salida analógica en Lm inf sl anlg 1 y Lm sup sl anlg 1. Estas dos tensiones de salida corresponden a los límites inferior y superior del rango posible cubierto por la cantidad de la salida. La tensión de salida variará linealmente con la cantidad de la salida. La tensión de salida analógica no sobrepasará los límites definidos por Lm inf sl anlg 1 y Lm sup sl anlg 1. Vea la tabla 11.2.

Tabla 11.2 – Escalado de Salida Analógica

Opciones:		El valor de Lm inf sl anlg 1 (344) corresponde a:		El valor de Lm sup sl anlg 1 (343) corresponde a:
		Val. abs. sal. anlg. (341) = Inhabilitado	*Val. abs. sal. anlg. (341) = Habilitado*	
0	Frec. salida	–[Frecuencia máx.]	0 Hz	+[Frecuencia máx.]
1	Frec. de comando	–[Velocidad máxima]	0 Hz	+[Velocidad máxima]
2	Amps. salida	0 Amps	0 Amps	200% de la capacidad nominal
3	Amps. par	–200% de la capacidad nominal	0 Amps	200% de la capacidad nominal
4	Amps. flujo	0 Amps	0 Amps	200% de la capacidad nominal
5	Potencia salida	0 kW	0 kW	200% de la capacidad nominal
6	Volts salida	0 Volts	0 Volts	120% de la capacidad nominal
7	Volts bus CC	0 Volts	0 Volts	200% de la capacidad nominal
8	Referencia PI	–100%	0%	100%
9	Retroalim. PI	–100%	0%	100%
10	Error PI	–100%	0%	100%
11	Salida PI	–100%	0%	100%
12	% SC motor	0%	0%	100%
13	% SC variador	0%	0%	100%

344 Lm inf sl anlg 1

Rango:	0.00 a 10.00 Volts [0.01 Volts]	
Valor Predeterminado:	0.00 Volts	
Acceso:	1	**Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Analógicas
Vea también:	342, 343	

Establece el valor de la salida analógica cuando el valor de la fuente se encuentra al mínimo.

Consulte Lm sup sl anlg 1 (343) para obtener más información.

361 Sel. ent digt 1
362 Sel. ent digt 2
363 Sel. ent digt 3
364 Sel. ent digt 4
365 Sel. ent digt 5
366 Sel. ent digt 6

Rango:	0 = No se usa 1 = Habilitar 2 = Borrar fallos[1] 3 = Pérdida de Función 4 = Paro - BF[2] 5 = Arranque 6 = Avance/retr[2] 7 = Marcha[3] 8 = Marcha avance[3] 9 = Marcha retroceso[3] 10 = Avance por impulsos 11 = Impulsos avance 12 = Impulsos retroceso 13 = Modo paro B 14 = Reg. bus modo B 15 = Sel. veloc. 1[4] 16 = Sel. veloc. 2[4] 17 = Sel. veloc. 3[4] 18 = Auto/Manual 19 = Reservado 20 = Acel. 2 y Decel. 2 21 = Acel. 2 22 = Decel. 2 23 = Inc. MOP 24 = Dec. MOP 25 = Control OIM 26 = Habilitar PI 27 = Retener PI 28 = Restablecer PI 29 = Reservado 30 = Reservado 31 = Reservado
Valor Predeterminado:	Vea la tabla 11.4
Acceso:	361=0 362-366=1 **Ruta:** Entradas y Salidas>Entradas Digitales
Vea también:	96, 100, 124, 140, 156, 162, 194, 380

[1] Cuando Sel. ent digt “x” se establece en la opción 2 (Borrar fallos) la tecla de paro no puede utilizarse para borrar una condición de fallo.

[2] Entradas típicas de tres hilos. Éstas requieren que sólo se seleccionen funciones de tres hilos. Incluir selecciones de dos hilos causará una alarma tipo 2.

[3] Entradas típicas de dos hilos. Éstas requieren que sólo se seleccionen funciones de dos hilos. Incluir selecciones de tres hilos causará una alarma tipo 2.

[4] Para acceder a Veloc. presel. 1, establezca Sel. ref. vel. A en Veloc. presel. 1. Vea la tabla 11.3.

Tabla 11.3 – Entradas de Selección de Velocidad

Entradas de selección de velocidad			
3	2	1	Fuente de Referencia
0	0	0	Sel. ref. vel. A
0	0	1	Veloc. presel. 1
0	1	0	Veloc. presel. 2
0	1	1	Veloc. presel. 3
1	0	0	Veloc. presel. 4
1	0	1	Veloc. presel. 5
1	1	0	Veloc. presel. 6
1	1	1	Veloc. presel. 7

Asigna una función de entrada a las entradas digitales del variador. Tome nota de que las entradas digitales Marcha, Avance por impulsos, Paro, Borrar fallos y las funciones de control de dirección sólo están operativas cuando el bloque de terminales se selecciona como fuente de control (Sel fuent lógica = Bloq. Terminales).

Tabla 11.4 – Valores Predeterminados para los Parámetros 361-366

No. de Parámetro	Valor Predeterminado
361	4 = Paro - BF
362	5 = Arranque
363	3 = Pérdida de Función
364	10 = Avance por impulsos
365	18 = Auto/Manual
366	15 = Sel. veloc. 1

Las funciones de entrada son:

1 = Habilitar: Si la entrada está cerrada, el variador puede funcionar (arranque permisivo). Si la entrada está abierta, el variador no funcionará.

Si el variador ya está funcionando cuando se abre esta entrada, el variador entrará en inercia e indicará “no habilitado” en el OIM (si está presente). Esto no se considera una condición de fallo, y por lo tanto, no se generará un fallo.

Si hay múltiples entradas de habilitación configuradas, el variador no funcionará si alguna de ellas está abierta.

2 = Borrar fallos: Esta función permite que un dispositivo externo restablezca los fallos del variador a través del bloque de terminales si Sel fuent lógica (89) se establece en Bloq. Terminales o Todos los Puertos. Una transición de abierto a cerrado en esta entrada restablecerá el fallo actual (de haberlo).

Si esta entrada se configura simultáneamente con Paro - Borrar fallos, entonces la entrada Borrar fallos puede causar que los fallos se restablezcan.

3 = Pérdida de Función: Si la entrada de pérdida de función se abre, se generará un fallo. La entrada de pérdida de función está activa todo el tiempo, independientemente de la fuente de control lógico seleccionada.

Importante: La entrada de pérdida de función no está diseñada para una interrupción rápida de la potencia de salida. El variador no entrará en fallo hasta que el software detecte el cambio de estado de esta entrada. Si esta función de entrada no está configurada, no ocurrirá el fallo.

4 = Paro - BF (Paro - Borrar fallos): Una entrada abierta activará un comando de paro si el bloque de terminales es la fuente de control. Mientras el paro está activo, el estado de preparado del variador estará desactivado. Una entrada cerrada permitirá que el variador arranque. Una transición de abierto a cerrado se interpreta como una petición de borrar fallos. El variador borrará cualquier fallo existente.

Si se configura Arranque, entonces también se debe configurar Paro - Borrar fallos para evitar una condición de alarma de configuración de entrada digital. Paro - Borrar fallos es opcional en cualquier otra circunstancia.

5 = Arranque: Una transición de abierto a cerrado genera un comando de marcha si el bloque de terminales es la fuente de control.

Si se configura Arranque, entonces también se debe configurar Paro - Borrar fallos para evitar una condición de alarma de configuración de entrada digital.

6 = Avance/retr (Avance/Retroceso): Una entrada abierta establece la dirección de avance si el bloque de terminales es la fuente de control. Una entrada cerrada establece la dirección de retroceso.
Si cambia el estado de la entrada y el variador está en marcha o funcionando por impulsos, el variador cambiará de dirección.

Si la función de entrada de avance/retroceso se asigna a más de una entrada digital física simultáneamente, se activará una alarma de configuración de entrada digital.

7 = Marcha: Una transición de abierto a cerrado en esta entrada genera un comando de marcha si el bloque de terminales es la fuente de control. Si la entrada está abierta, el variador se detendrá.

El propósito de esta función de entrada es permitir un arranque de 2 hilos mientras la dirección está siendo controlada por alguna otra función.

8 y **9 = Marcha avance** y **Marcha retroceso:** Si el bloque de terminales es la fuente de control, una transición de abierto a cerrado en una o en ambas entradas mientras el variador está detenido causará que el variador entre en marcha, a menos que la función Paro - Borrar fallos esté configurada y abierta.

Si una o ambas funciones se asignan a más de una entrada digital física simultáneamente, se activará una alarma de configuración de entrada digital.

10 = Avance por impulsos: Una transición de abierto a cerrado de esta entrada mientras el variador está detenido causa que el variador arranque (funcionamiento por impulsos) en la dirección actual. Cuando la entrada se abre mientras el variador está funcionando (movimiento por impulsos), el variador se detiene.

ATENCIÓN: Si se recibe un comando de arranque normal del variador mientras el variador está funcionando por impulsos, el variador cambiará del modo de funcionamiento por impulsos al modo marcha. El variador no se detendrá, pero puede cambiar de velocidad y/o dirección. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

El variador no avanzará por impulsos mientras está funcionando ni mientras la entrada Paro - Borrar fallos está abierta. El comando de arranque tiene precedencia sobre el comando de funcionamiento por impulsos.

11 y **12** = **Impulsos avance** e **Impulsos retroceso:** Una transición de abierto a cerrado en una o en ambas entradas mientras el variador está detenido causará el movimiento por impulsos del variador, a menos que la función Paro - Borrar fallos esté configurada y abierta. La tabla 11.5 describe las acciones realizadas por el variador en respuesta a diversos estados de estas funciones de entrada.

Tabla 11.5 – Respuesta del Variador a Entradas de Impulsos avance e Impulsos retroceso

Impulsos avance	Impulsos retroceso	Respuesta del Variador
Abierto	Abierto	El variador se detendrá si ya está avanzando por impulsos, pero puede ser puesto en marcha por otro medio.
Abierto	Cerrado	El variador avanza por impulsos en dirección de retroceso.
Cerrado	Abierto	El variador avanza por impulsos en dirección de avance.
Cerrado	Cerrado	El variador continúa avanzando por impulsos en la dirección actual.

ATENCIÓN: Si se recibe un comando de arranque normal del variador mientras el variador está funcionando por impulsos, el variador cambiará del modo de funcionamiento por impulsos al modo marcha. El variador no se detendrá, pero puede cambiar de velocidad y/o dirección. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

El variador no avanzará por impulsos mientras está funcionando ni mientras la entrada Paro - Borrar fallos está abierta. El comando de arranque tiene precedencia sobre el comando de funcionamiento por impulsos.

Si una de estas funciones de entrada está configurada y la otra no lo está, la tabla 11.5 se aplica igualmente, pero la función de entrada no configurada debe considerarse permanentemente abierta.

13 = Modo paro B: Esta entrada digital selecciona entre dos modos de paro de variador diferentes.

Si la entrada está abierta, entonces el Modo paro A selecciona cuál modo de paro se va a usar. Si la entrada está cerrada, entonces el Modo paro B selecciona cuál modo de paro se va a usar. Si esta función de entrada no está configurada, entonces el Modo paro A selecciona cuál modo de paro se va a usar.

14 = Reg. bus modo B: Esta función de entrada digital selecciona cómo el variador regulará el exceso de tensión en el bus de CC.

Si la entrada está abierta, entonces el Reg. bus modo A selecciona cuál modo de regulación de bus se va a usar. Si la entrada está cerrada, entonces el Reg. bus modo A selecciona cuál modo de regulación de bus se va a usar. Si esta función de entrada no está configurada, entonces el Reg. bus modo B selecciona cuál modo de bus se va a usar.

15-17 = Sel. veloc. 1, 2, 3: Se pueden usar una, dos o tres funciones de entrada digital para seleccionar la referencia de velocidad usada por el variador, y éstas se llaman funciones de entrada de Selección de Velocidad. El estado abierto/cerrado actual de todas las funciones de entrada de Selección de Velocidad se combinan para seleccionar cuál fuente es la referencia de velocidad actual.

Hay 7 combinaciones posibles de estados de abierto/cerrado para las tres funciones de entrada, y por lo tanto se pueden seleccionar 7 parámetros. Los 7 parámetros son: Sel. ref. vel. A y Veloc. presel. 2 hasta Veloc. presel 7.

Si las funciones de entrada de Selección de Velocidad seleccionan Sel. ref. vel A, entonces el valor de dicho parámetro selecciona una fuente de referencia. Hay un número grande de posibles selecciones, incluyendo las 6 selecciones de valores preseleccionados.

Si las funciones de entrada seleccionan directamente uno de los parámetros de velocidad preseleccionada, entonces el parámetro contiene una frecuencia que se usará como la referencia.

El proceso de configuración de la función de entrada de Selección de Velocidad implica asignar la funcionalidad de las tres funciones de entrada de Selección de Velocidad posibles a entradas digitales físicas. Las tres funciones de entradas de Selección de Velocidad se llaman Sel. veloc. 1, Sel. veloc. 2 y Sel. veloc. 3, y éstas se asignan a entradas físicas usando los parámetros Sel. ent digt “x” .

La tabla 11.6 describe las diversas fuentes de referencia que se pueden seleccionar usando las tres funciones de entrada de Selección de Velocidad. Si alguna de las tres funciones de entrada de Selección de Referencia no está configurada, entonces el software seguirá a la tabla, pero tratará a las entradas no configuradas como si éstas estuvieran permanentemente abiertas.

Tabla 11.6 – Efecto del Estado de la Entrada de Selección de Velocidad en la Referencia Seleccionada

Sel. veloc. 3	Sel. veloc. 2	Sel. veloc. 1	Parámetro que determina la referencia:
Abierto	Abierto	Abierto	Sel. ref. vel. A
Abierto	Abierto	Cerrado	Veloc. presel. 1
Abierto	Cerrado	Abierto	Veloc. presel. 2
Abierto	Cerrado	Cerrado	Veloc. presel. 3
Cerrado	Abierto	Abierto	Veloc. presel. 4
Cerrado	Abierto	Cerrado	Veloc. presel. 5
Cerrado	Cerrado	Abierto	Veloc. presel. 6
Cerrado	Cerrado	Cerrado	Veloc. presel. 7

18 = Auto/Manual: La función Auto/Manual permite que un dispositivo de control asuma control exclusivo de la selección de referencia. Se otorgará control de la referencia al periférico más reciente (OIM o el bloque de terminales) que haga una petición de referencia manual.

Si la función de entrada Auto/Manual se cierra, entonces el variador usará una de las entradas analógicas (definida por Sel. ref man TB) como la referencia. Si posteriormente un OIM solicita control manual (o sea, se presiona la tecla F Auto/Man) y luego renuncia al control (se presiona la tecla F Auto/Man nuevamente), entonces la entrada digital Auto/Manual debe abrirse y cerrarse nuevamente para volver a obtener control de la referencia manual.

Si esta entrada se abre, entonces el bloque de terminales no solicita control manual de la referencia. Si ningún dispositivo de control (incluyendo el bloque de terminales) está solicitando actualmente control manual de la referencia, entonces el variador usará los mecanismos de selección de referencia normales.

20 = Acel. 2 y Decel. 2: Se utiliza una función de entrada para seleccionar entre Tiempo acel. 1/Tiempo decel. 1 y Tiempo acel. 2/ Tiempo decel. 2.

Si la función se abre, el variador usará Tiempo acel. 1 como régimen de aceleración y Tiempo decel. 1 como régimen de deceleración. Si la función se cierra, el variador usará Tiempo acel. 2 como régimen de aceleración y Tiempo decel. 2 como régimen de deceleración.

21, 22 = Acel. 2, Decel. 2: Una función de entrada (llamada Acel. 2) selecciona entre Tiempo acel. 1 y Tiempo acel. 2, y otra función de entrada (llamada Decel. 2) selecciona entre Tiempo decel. 1 y Tiempo decel. 2. El estado abierto de la función selecciona Tiempo acel. 1 o Tiempo decel. 1, y el estado cerrado selecciona Tiempo acel. 2 o Tiempo decel. 2.

23, 24 = Inc. Prot. MOP, Dec. Prot. MOP: El MOP es el punto de ajuste de una referencia (llamado Valor MOP) que puede ser aumentado o disminuido por dispositivos externos. Estas entradas se usan para aumentar y disminuir el valor del potenciómetro digital (MOP) dentro del variador. El valor MOP se mantendrá a través de un ciclo de alimentación eléctrica.

Mientras la entrada Inc. Prot. MOP está cerrada, el valor MOP aumentará al régimen indicado en Veloc. MOP. Las unidades del régimen son Hz por segundo.

Mientras la entrada Dec. Prot. MOP está cerrada, el valor MOP disminuirá al régimen indicado en Veloc. MOP. Las unidades del régimen son Hz por segundo.

Si ambas entradas Inc. Prot. MOP y Dec. Prot. MOP se cierran, el valor MOP permanecerá igual.

Para que el variador use el valor MOP como la referencia de velocidad actual, Sel. ref. vel. A debe estar establecido en MOP.

25 = Control OIM: Esta entrada proporciona una manera de anular la selección de la fuente de control lógico y puede usarse para anular el control desde cualquier puerto, incluyendo la selección Todos los Puertos.

Una transición de abierto a cerrado de esta entrada establece la fuente de control en el OIM local. Si no hay un OIM local presente, la fuente de control se establece en el OIM remoto. Si no existe ningún OIM presente, el variador se detiene.

Cuando el control se establece en el OIM, se otorga al OIM la referencia manual (se impone la configuración Precarga ref. man. (193)). Los comandos Auto/Manual subsiguientes alternarán el OIM al modo manual y fuera de éste. El estado activo o detenido del variador no se afecta a menos que no haya ningún OIM presente.

En una transición de cerrado a abierto, se entrega el control manual si está activo, y se usa la auto-referencia seleccionada. Se elimina la supresión de selección de fuente lógica. Se impone la configuración de inicio de flanco/detección de nivel (Inicio detec niv).

26 = Habilitar PI: Si se cierra esta función de entrada, se habilitará la operación del lazo PI de Proceso.

Si se abre esta función de entrada, se inhabilitará la operación del lazo PI de Proceso.

27 = Retener PI: Si se cierra esta función de entrada, el integrador del lazo PI de Proceso se mantendrá en el valor actual; es decir, no aumentará.

Si se abre esta función de entrada, se permitirá el aumento del integrador del lazo PI de Proceso.

28 = Restablecer PI: Si se cierra esta función de entrada, el integrador del lazo PI de Proceso se restablecerá a 0.

Si se abre esta función de entrada, el integrador del lazo PI de Proceso se integrará normalmente.

Alarma tipo 2

Alguna programación digital de entrada puede causar conflictos que resultarán en una alarma Tipo 2. Por ejemplo, Sel. ent digt 1 se establece en 5 (Arranque) en control y Sel. ent digt 1 se establece en 7 (Funcionar) en control de dos hilos. Consulte el capítulo 12 para obtener más información acerca de estas alarmas.

Estado ent digit (116) indica el estado actual de las entradas digitales.

380 Sel. sal dig 1

Rango:	1 = Fallo 2 = Alarma 3 = Listo 4 = Marcha 5 = Marcha avance 6 = Marcha retroceso 7 = Reinicio automático 8 = Reservado 9 = A velocidad 10 = A frec. 11 = A corriente 12 = A par 13 = A temp. 14 = A Volts Bus 15 = A Error PI 16 = Frenado CC 17 = Límite corr. 18 = Economizar 19 = Sobrcrg motor 20 = Pérdida alim. 21 = Vínc. ent. 1 22 = Vínc. ent. 2 23 = Vínc. ent. 3 24 = Vínc. ent. 4 25 = Vínc. ent. 5 26 = Vínc. ent. 6 27 = TB en Manual
Valor Predeterminado:	1 = Fallo
Acceso:	1 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales
Vea también:	1-4, 12, 48, 53, 137, 147, 157, 184, 218, 381-383, 385, 386

Selecciona el estado del variador que energizará un relé de salida.

381 Nivel sal. dig 1

Rango: 0.0 a 819.2 [0.1]

Valor Predeterminado: 0.0

Acceso: 1 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales

Vea también: 380

Establece el nivel de activación de relé para las opciones 10-15 en Sel. sal. dig “x”. Se supone que las unidades coinciden con la selección anterior (por ej., A Frec. = Hz, A Par = Amps).

382 Tmp con sal dg 1

Rango: 0.00 a 600.00 Seg. [0.01 Seg.]

Valor Predeterminado: 0.00 Seg.

Acceso: 2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales

Vea también: 380

Establece el retardo a la conexión para las salidas digitales. Éste es el tiempo entre la ocurrencia de una condición y la activación del relé.

383 Tmp des sal dg 1

Rango: 0.00 a 600.00 Seg. [0.01 Seg.]

Valor Predeterminado: 0.00 Seg.

Acceso: 2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales

Vea también: 380

Establece el retardo a la desconexión para las salidas digitales. Éste es el tiempo entre la desaparición de una condición y la desactivación del relé.

384 Sel. sal. dig 2

Rango:	1 = Fallo 2 = Alarma 3 = Listo 4 = Marcha 5 = Marcha avance 6 = Marcha retroceso 7 = Reinicio automático 8 = Reservado 9 = A velocidad 10 = A frec. 11 = A corriente 12 = A par 13 = A temp. 14 = A Volts Bus 15 = A Error PI 16 = Frenado CC 17 = Límite corr. 18 = Economizar 19 = Sobrcrg motor 20 = Pérdida alim. 21 = Vínc. ent. 1 22 = Vínc. ent. 2 23 = Vínc. ent. 3 24 = Vínc. ent. 4 25 = Vínc. ent. 5 26 = Vínc. ent. 6 27 = TB en Manual
Valor Predeterminado:	4 = Marcha
Acceso:	1 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales
Vea también:	1-4, 12, 48, 53, 137, 147, 157, 184, 218, 381-383, 385, 386

Selecciona el estado del variador que energizará un relé de salida.

385 Nivel sal. dig 2

Rango:	0.0 a 819.2 [0.1]
Valor Predeterminado:	0.0
Acceso:	1 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales
Vea también:	384

Establece el nivel de activación de relé para las opciones 10-15 en Sel. sal. dig “x”. Se supone que las unidades coinciden con la selección anterior (por ej., A Frec. = Hz, A Par = Amps).

386 Tmp con sal dg 2

Rango:	0.00 a 600.00 Seg. [0.01 Seg.]
Valor Predeterminado:	0.00 Seg.
Acceso:	2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales
Vea también:	384

Establece el retardo a la conexión para las salidas digitales. Éste es el tiempo entre la ocurrencia de una condición y la activación del relé.

387 Tmp des sal dg 2

Rango:	0.00 a 600.00 Seg. [0.01 Seg.]
Valor Predeterminado:	0.00 Seg.
Acceso:	2 **Ruta:** Entradas y Salidas>Salidas Digitales
Vea también:	384

Establece el retardo a la desconexión para las salidas digitales. Éste es el tiempo entre la desaparición de una condición y la desactivación del relé.

CAPÍTULO 12

Resolución de los Problemas del Variador

ATENCIÓN: Sólo el personal electrotécnico cualificado y familiarizado con la construcción y operación de este equipo y los peligros implicados deberá instalar, ajustar, operar o realizar el servicio de mantenimiento de este equipo. Lea detalladamente y entienda este manual y otros manuales aplicables antes de proceder. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

El variador SP600 proporciona las siguientes maneras de determinar el estado del variador y solucionar los problemas que puedan ocurrir:

- Indicador LED Listo en la cubierta del variador
- Alarmas configurables por el usuario y no configurables
- Fallos configurables por el usuario y no configurables
- Entradas en la cola de fallos
- Parámetros de estado del variador

12.1 Verificación de que los Condensadores del Bus de CC están Descargados Antes de Realizar el Servicio del Variador

ATENCIÓN: Los condensadores de bus de CC retienen tensiones peligrosas después que se desconecta la alimentación de entrada. Después de desconectar la alimentación de entrada, espere cinco (5) minutos para que se descarguen los condensadores de bus de CC y luego verifique la tensión con un voltímetro para asegurarse de que los condensadores de bus de CC estén descargados antes de tocar los componentes internos. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

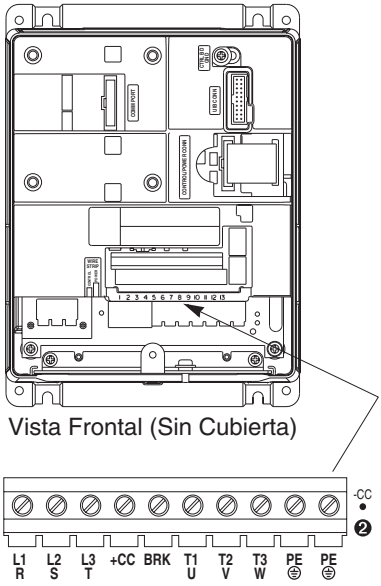
Los condensadores de bus de CC del variador retienen tensiones peligrosas después que se desconecta la alimentación de entrada. Realice los pasos siguientes antes de tocar cualquier componente interno.

Paso 1. Desconecte y bloquee la alimentación de entrada. Espere 5 minutos.

Paso 2. Extraiga la cubierta del variador.

Paso 3. Verifique que no haya tensión en los terminales de potencia de entrada del variador.

Paso 4. Mida el potencial del bus de CC con un voltímetro mientras está parado sobre una superficie no conductiva y usando guantes aislados. Consulte la figura 12.1.



Mida la tensión del bus de CC en el terminal +CC de la regleta de bornes y el punto de prueba -CC.

Punto de Prueba de CC-	Descripción	Notas
❶	Bus CC (-)	Ubicación en Variadores de Bastidores A y B
❷	Bus CC (-)	Ubicación en Variadores de Bastidores C y D

Figura 12.1 – Ubicación de los Puntos de Medición de Tensión del Bus de CC

Paso 5. Después de realizar el servicio de mantenimiento del variador, vuelva a colocar la cubierta del variador.

Paso 6. Vuelva a conectar la alimentación eléctrica de entrada.

12.2 Determinación del Estado del Variador Mediante el Indicador LED Listo

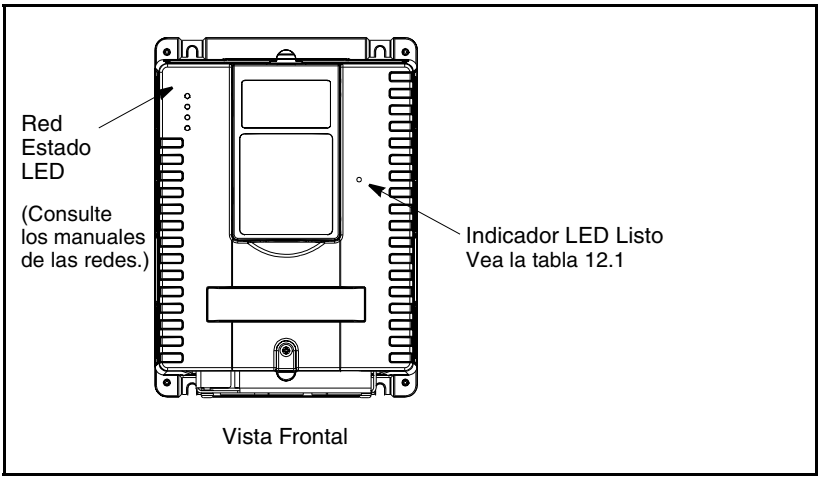


Figura 12.2 – Ubicación del Indicador LED Listo

Tabla 12.1 – Definiciones de Estado del Indicador LED Listo

Color	Estado	Descripción
Verde	Intermitente	El variador está listo, pero no está en marcha y no hay fallos presentes.
	Fijo	El variador está en marcha, no hay fallos presentes.
Amarillo Vea la sección 12.3	Intermitente	El variador no está listo. Revise el parámetro 214 (Inhibic. arranq).
	Fijo	Existe una condición de alarma. Revise los parámetros 211 (Alarma variadr 1) y 212 (Alarma variadr 2).
Rojo Vea la sección 12.4	Intermitente	Ha ocurrido un fallo.
	Fijo	Ha ocurrido un fallo que no se restablece.

12.3 Acerca de las Alarmas

Las alarmas indican condiciones que pueden afectar la operación del variador o el rendimiento de la aplicación.

Hay dos tipos de alarmas, tal como se describe en la tabla 12.2.

Tabla 12.2 – Tipos de Alarmas

Tipo	Descripción de Alarma	
①	Configurable por el Usuario	Estas alarmas alertan al operador respecto a condiciones que, si no se corrigen, pueden causar una condición de fallo. El variador continúa funcionando durante la condición de alarma. Las alarmas se habilitan o se inhabilitan usando Config. Alarma 1 (259). El estado de estas alarmas se muestra en Alarma variadr 1 (211).
②	No Configurable	Estas alarmas alertan al operador de condiciones causadas por una programación incorrecta e impiden que el variador arranque hasta que se haya resuelto el problema. Estas alarmas siempre están habilitadas. El estado de estas alarmas se muestra en Alarma variadr 2 (212).

El variador indica condiciones de alarma de las siguientes maneras:

- Indicador LED Listo en la cubierta del variador (vea la tabla 12.1).
- Nombre de alarma y gráfica acampanada de alarma en el OIM LCD (vea el Apéndice B). La alarma se muestra durante el tiempo que existe la condición. El variador borra la alarma automáticamente cuando se elimina la condición que la causó.
- Parámetros de estado de las alarmas. Dos parámetros de 16 bits, Alarma variadr 1 (211) y Alarma variadr 2 (212), indican el estado de alarmas tipo 1 y tipo 2, respectivamente. Consulte el capítulo 11 para obtener las descripciones de los parámetros.

12.3.1 Descripciones de Alarmas

Tabla 12.3 – Descripciones de las Alarmas

<table>
<tr><th>Alarma</th><th>Tipo</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Pérd ent analóg</td><td>①</td><td>Una entrada analógica está configurada para alarma al interrumpirse la señal y ha ocurrido una pérdida de señal.</td></tr>
<tr><td>Conflict bipolar</td><td>②</td><td>El Parámetro 190 (Modo dirección) está establecido en Bipolar o Dis Invers y una o más de las funciones digitales de entrada está configurada: Avance/Retr, Marcha avance, Marcha retroceso, Avance impulsos, o Retr impulsos.</td></tr>
<tr><td>Conflic ent digA</td><td>②</td><td>Las funciones digitales de entrada están en conflicto. Las combinaciones marcadas con ⚠ causarán una alarma.
<table>
<tr><th></th><th>Acel. 2/ Decel. 2</th><th>Acel. 2</th><th>Decel. 2</th><th>Avance por impulsos</th><th>Impulsos Avance</th><th>Impulsos Retr</th><th>Avance/ Retr</th></tr>
<tr><td>Acel. 2/Decel. 2</td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Acel. 2</td><td>⚠</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Decel. 2</td><td>⚠</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Avance por impulsos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td></tr>
<tr><td>Impulsos Avance</td><td></td><td></td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td>⚠</td></tr>
<tr><td>Impulsos Retroceso</td><td></td><td></td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td>⚠</td></tr>
<tr><td>Avance/Retr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Conflic ent digB</td><td>②</td><td>Las funciones digitales de entrada están en conflicto. Las combinaciones marcadas con ⚠ causarán una alarma.
<table>
<tr><th></th><th>Puesta en Marcha</th><th>Paro– BF</th><th>Marcha</th><th>Marcha avance</th><th>Marcha retroceso</th><th>Avance por impulsos</th><th>Impulsos Avance</th><th>Impulsos Retr</th><th>Avance/ Retr</th></tr>
<tr><td>Puesta en Marcha</td><td></td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td></tr>
<tr><td>Paro–BF</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Marcha</td><td>⚠</td><td></td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td></tr>
<tr><td>Marcha avance</td><td>⚠</td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td>⚠</td></tr>
<tr><td>Marcha retroceso</td><td>⚠</td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td>⚠</td></tr>
<tr><td>Avance por impulsos</td><td></td><td></td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Impulsos Avance</td><td>⚠</td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Impulsos Retroceso</td><td>⚠</td><td></td><td>⚠</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Avance/Retr</td><td></td><td></td><td></td><td>⚠</td><td>⚠</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Conflic ent digC</td><td>②</td><td>Más de una entrada física se ha configurado para la misma función de entrada. No se permiten las configuraciones múltiples para las siguientes funciones de entrada:

Avance/Retroceso — Marcha retroceso — Reg. bus modo B
Sel. veloc. 1 — Impulsos Avance — Acel. 2/Decel. 2
Sel. veloc. 2 — Impulsos Retroceso — Acel. 2
Sel. veloc. 3 — Control de OIM — Decel. 2
Marcha avance — Modo paro B — Marcha</td></tr>
</table>

Tabla 12.3 – Descripciones de las Alarmas

Alarma	Tipo	Descripción
Val incorr entdg	②	Función no disponible seleccionada en parámetros Sel. ent digt “x” (361-366).
Nivel sobrcrg. var1	①	La temperatura IGBT calculada requiere una reducción de la frecuencia de la portadora PWM. Si Mod. sobrcrg. var (150) está desactivado y la carga no se reduce, en cualquier momento ocurrirá un fallo por sobrecarga.
Nivel sobrcrg. var2	①	La temperatura IGBT calculada requiere una reducción del límite de corriente. Si Mod. sobrcrg. var (150) está desactivado y la carga no se reduce, en cualquier momento ocurrirá un fallo por sobrecarga.
Rang ref amps flujo	②	Resultado del procedimiento de autoajuste (61).
SobT res fren int	①	El variador ha inhabilitado provisionalmente el regulador de frenado dinámico debido a que la temperatura de la resistencia ha excedido el valor predeterminado.
Rango volts IR	②	El valor predeterminado de autoajuste se Calcula y el valor calculado para Voltios Caída IR no se encuentra en el rango de valores aceptables. Esta alarma se borrará al introducir correctamente todos los datos de la placa del motor.
Conflic frec máx	②	La suma del valor de Velocidad máxima (82) y Lím. sobreveloc. (83) excede la Frecuencia máx. (55). Eleve la Frecuencia máx. (55) o reduzca la Velocidad máxima (82) y/o el Lím. sobreveloc. (83) para que la suma sea menor o igual que la Frecuencia máx. (55).
Cflct tipo motor	②	Tipo motor (90) se ha establecido en Sinc prm mag o Sincr. reluc y se han activado una o más funciones de CC (por ejemplo, Refuerzo de CC, Frenado de CC, etc.). Las funciones de inyección de CC son incompatibles con los motores sincrónicos y pueden desmagnetizarlos.
Conflicto Hz NP	②	Se seleccionó el modo Ventilador/bomba en Modo rend. par (53), y la relación de Hz placa motor (43) a Frecuencia máx. (55) es mayor de 26.
Pérdida alim	①	El variador ha detectado una interrupción en la línea de potencia.
Precarg actv	①	El variador se encuentra en el estado inicial de precarga del bus CC.
Cflict ref veloc	②	Sel. ref. vel. A (90) o Sel. referen. PI (126) está establecido en Reservado.
Baja Tensión	①	La tensión del bus ha caído por debajo de un valor predeterminado.
Pendient neg VHz	②	Se ha seleccionado el modo personalizado V/Hz en Modo rend. Par (53) y la pendiente V/Hz es negativa.

Tabla 12.4 – Referencias Cruzadas de Nombres de Alarmas por Números de Alarmas

No.[1]	Alarma		No.[1]	Alarma
1	Precarga activa		20	Conflict bipolar
2	Baja tensión		21	Conflicto tipo motor
3	Pérdida alim		22	Conflicto Hz NP
5	Pérd ent analóg		23	Conflic frec máx
6	SobT res fren int		24	Pendient neg VHz
8	Nivel sobrcrg. var1		25	Rango volts IR
9	Nivel sobrcrg. var2		26	Rang ref amps flujo
17	Conflic ent digA		27	Cflict ref veloc
18	Conflic ent digB		30	Val incorr entdg
19	Conflic ent digC			

[1]Los números de alarmas no listados están reservados para uso futuro.

12.4 Acerca de los Fallos

Los fallos indican condiciones en el variador que requieren atención inmediata. El variador responde a un fallo iniciando una secuencia de paro libre y desactivando la potencia de salida al motor.

Además, algunos fallos pueden o no pueden restablecerse automáticamente y ser o no ser configurables por el usuario, tal como se describe en la tabla 12.5.

Tabla 12.5 – Tipos de Fallos

Tipo	Descripción del Fallo	
①	Auto-Restab./Marcha	Si el variador está funcionando, cuando ocurre este tipo de fallo, e Int. rearme auto (174) está establecido con un valor mayor que “0”, se activa un temporizador configurable por el usuario, Temp inten rearm (175). Cuando el temporizador alcanza el valor cero, el variador intenta restablecer automáticamente el fallo. Si la condición que ocasionó el fallo ya no está presente, se restablecerá el fallo y volverá a ponerse en marcha el variador.
②	No se Restablece	Este tipo de fallo normalmente requiere la reparación del variador o del motor. Es preciso corregir la causa del fallo antes de poder eliminar el mismo. El fallo se restablecerá durante el encendido después de la reparación.
③	Configurable por el Usuario	Estos fallos pueden habilitarse/inhabilitarse para anunciar o ignorar una condición de fallo usando Config. fallo 1 (238).

El variador indica los fallos de las siguientes maneras:

- Indicador LED Listo en la cubierta del variador (vea la sección 12.2).
- Parámetros de estado del variador Estado variadr 1 (209) y Estado variadr 2 (210).
- Entradas en la cola de fallos (vea la sección 12.4.1).
- Pantalla emergente en el OIM LCD. Vea la figura 12.3. La pantalla muestra:
    - Número de fallo
    - Nombre del fallo
    - El tiempo transcurrido desde que ocurrió el fallo.

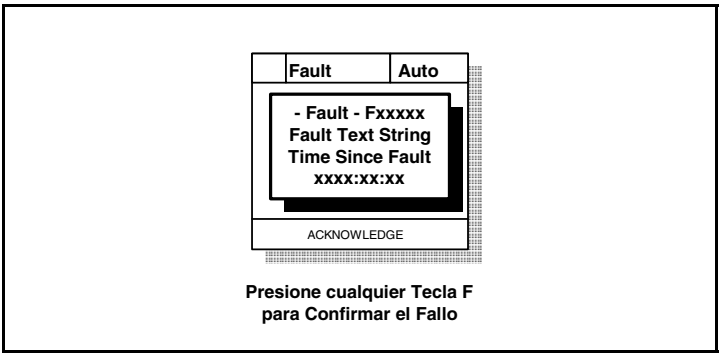


Figura 12.3 – Ejemplo de Pantalla de Fallo en el OIM LCD

La pantalla de fallo se muestra hasta que sea confirmada presionando cualquier tecla F o borrada por otro medio en el variador.

12.4.1 Acerca de la Cola de Fallos

El variador retiene automáticamente un historial de los fallos que ocurrieron en la cola de fallos. Se accede a la cola de fallos mediante el OIM o el software V*S Utilities.

La cola de fallos contiene los cuatro fallos más recientes. El último fallo que ocurrió se indica con la entrada de la cola #1. A medida que se registran nuevos fallos en la cola, se desplazan las entradas de los fallos existentes, por ejemplo, la entrada #1 se desplazará a la entrada #2. Cuando la cola está llena, los fallos antiguos se descartan de la cola a medida que ocurren fallos nuevos.

Todas las entradas en la cola de fallos se retienen si ocurre una interrupción de la alimentación eléctrica.

El Sello de Hora

Por cada entrada en la cola de fallos, el sistema también muestra un código de fallo y un valor de sello de hora. El valor del sello de hora es el valor de un temporizador interno del variador activo al momento del fallo. El valor de este temporizador se copia a Hora de Conexión (242) cuando se activa el variador. Luego el sello de hora de la cola de fallos

puede compararse al valor en Hora de Conexión para determinar cuándo ocurrió el fallo con respecto a la última activación del variador.

El sello de hora se borra cuando se borra la cola de fallos.

Consulte la sección 12.8.1 para obtener información sobre el acceso a la cola de fallos mediante el OIM LCD. Consulte el manual de instrucciones D2-3488 para obtener información sobre el acceso a la cola de fallos mediante el software V*S Utilities.

12.4.2 Borrado de Fallos

Una condición de fallo se puede borrar de las siguientes maneras:

Paso 1. Presione ESC/PROG o cualquier tecla F para confirmar el fallo y eliminar la pantalla de fallo emergente de la pantalla del OIM LCD.

Paso 2. Corrija la condición que ocasionó el fallo. Es preciso corregir la causa del fallo antes de poder eliminar el mismo.

Paso 3. Después de realizar la acción correctiva, borre el fallo mediante uno de los siguientes procedimientos:

- Establecer Borrar Fallo (240) a Borrado de Fallos (1).
- Presionar F1 (Cflt) en la pantalla de la cola de fallos.
- Emitir un comando de Paro-Borrado de fallos desde cualquier fuente de control.

Al restablecerse los fallos se borra la indicación de estado en fallo. Si todavía existe alguna condición de fallo, el fallo se enclavará y se realizará otra entrada en la cola de fallos.

Tome nota de que realizar un restablecimiento de fallos no borra la cola de fallos. Borrar la cola de fallos requiere una acción separada. Vea la descripción del parámetro Borrar Fallo (240).

12.4.3 Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas

La tabla 12.6 describe los fallos del variador y las acciones correctivas. También indica si el fallo es

① Se puede restablecer automáticamente

② No se Restablece

③ Configurable por el Usuario

Tabla 12.6 – Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas

Fallo	No.	Tipo	Descripción	Acción
Pérd ent analóg	29	① ③	Una entrada analógica está configurada para fallar cuando se interrumpa la señal. Ocurrió una pérdida de señal. Configure con Pérd ent analóg 1, 2 (324, 327).	1. Verifique los parámetros. 2. Verifique que no haya conexiones rotas/sueltas en las entradas.
Suma comp anlg.	108	②	La lectura de suma de comprobación de los datos de calibración analógica no corresponde con la suma de comprobación calculada.	Reemplace el variador.
Int. rearme auto	33	③	El variador intentó sin éxito restablecer un fallo y reanudar la marcha el número de veces programado en Inten rearm auto (174). Habilite/Inhabilite con Config. fallo 1 (238).	Corrija la causa del fallo y borre manualmente.
Autoajust cancel	80		El usuario canceló el procedimiento de autoajuste.	Reinicie el procedimiento.
Resist. frenado	69		La resistencia interna del frenado está fuera de los límites.	Reemplace la resistencia.

Tabla 12.6 – Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas (Continuación)

Fallo	No.	Tipo	Descripción	Acción
Inhibir deceleración	24	③	El variador no sigue una deceleración comandada porque está intentando limitar la tensión del bus.	1. Verifique que la tensión de entrada esté dentro de los límites especificados. 2. Verifique que la impedancia de tierra del sistema observe las técnicas apropiadas de conexión a tierra. 3. Inhabilite la regulación del bus y/o la resistencia de frenado dinámico y/o prolongue el tiempo de deceleración.
Sobrcrg. variad.	64		Se ha excedido la capacidad nominal del 110% para 1 minuto o 150% para 3 segundos.	Reduzca la carga o prolongue el Tiempo de aceleración (140).
Carga excesiva	79		El motor no alcanzó la velocidad deseada en el tiempo asignado.	1. Desacople la carga del motor. 2. Repita el Autoajuste (61).
Rang ref AmpFlujo	78		El valor de los amperajes de flujo determinado por el procedimiento de Autoajuste excede Amps placa motor (42).	1. Reprograme Amps placa motor (42) con el valor correcto de la placa del motor. 2. Repita el Autoajuste (61).
Pérdida de Función	2	①	La entrada de pérdida de función está abierta.	Verifique el cableado remoto.
Fallo tierra	13	①	Se ha detectado una fuga de corriente a la conexión de tierra superior a 2A en uno o más de los terminales de salida del variador.	Verifique el motor y el cableado externo de los terminales de salida del variador para una condición de puesta a tierra.
Sobrtmp. rad.	8	①	La temperatura del drenador excede un valor predefinido de 90° C (195° F).	1. Verifique que no haya aletas bloqueadas o sucias en el disipador de calor. Verifique que la temperatura ambiente no haya excedido 40°C (104°F) para instalaciones NEMA Tipo 1 ó 50°C (122°F) para instalaciones de tipo abierto. 2. Verifique el ventilador.

Tabla 12.6 – Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas (Continuación)

Fallo	No.	Tipo	Descripción	Acción
Sobrcorr. HW	12	①	La corriente de salida del variador ha excedido el límite de corriente del equipo.	Verifique la programación. Verifique que no haya exceso de carga, ajustes erróneos de CC, tensión de frenado de CC muy elevada u otras causas de exceso de corriente.
MCB-PB incompat	106	②	La información de capacidad nominal del variador almacenada en la placa de potencia es incompatible con la placa de Control Principal.	Cargue en el variador archivos de una versión compatible.
Rango volts IR	77		El valor predeterminado de autoajuste se Calcula y el valor calculado para Voltios Caída IR no se encuentra en el rango de valores aceptables.	Vuelva a introducir los datos de la placa del motor.
Sobrecarga Motor	7	① ③	Disparo por sobrecarga electrónica interna. Habilite/Inhabilite con Config. fallo 1 (238).	Existe una carga de motor excesiva. Reduzca la carga para que la corriente de salida del variador no exceda la corriente establecida por Amps placa motor (42).
Lím. sobreveloc.	25	①	Las funciones tales como la Compensación de Deslizamiento o la Regulación del Bus ha intentado agregar un ajuste de frecuencia de salida mayor que la programada en Lím. sobreveloc. (83).	Elimine las condiciones de carga excesiva o de reparación general o aumente Lím. sobreveloc. (83).
Sobretensión	5	①	La tensión de bus CC excedió el valor máximo.	Supervise la línea de CA para verificar si existe sobretensión o condiciones transitorias. La sobretensión del bus también puede ser ocasionada por la regeneración del motor. Prolongue el tiempo de deceleración o instale una opción de frenado dinámico.
Sumacomp parám	100	②	La lectura de suma de comprobación de la placa no corresponde con la suma de comprobación calculada.	1. Restaure los valores predeterminados. 2. Vuelva a cargar los parámetros de usuario si se utilizan.

Tabla 12.6 – Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas (Continuación)

Fallo	No.	Tipo	Descripción	Acción
Parám. predet.	48		El variador recibió instrucciones para escribir los valores predeterminados en el EEPROM.	1. Borre el fallo o apague y encienda el variador. 2. Programe los parámetros del variador según sea necesario.
Fase U a tierra	38		Se ha detectado un fallo de fase a tierra entre el variador y el motor en esta fase.	1. Verifique el cableado entre el variador y el motor. 2. Verifique que no exista en el motor una fase a tierra. 3. Reemplace el variador.
Fase V a tierra	39			
Fase W a tierra	40			
Fase UV corto	41		Se ha detectado una intensidad excesiva entre estos dos terminales de salida.	1. Verifique que no exista una condición de cortocircuito en el cableado del motor ni en el de salida del variador. 2. Reemplace el variador.
Fase VW corto	42			
Fase UW corto	43			
Pérd DPI puerto 1-6	81-86		El puerto DPI dejó de comunicarse. Se retiró un periférico conectado con capacidades de control mediante Sel fuent lógica (89) (o control del OIM). El código de fallo indica el número de puerto problemático (81 = puerto 1, etc.)	1. Si el adaptador no se desconectó intencionalmente, verifique el cableado al puerto. Reemplace el cableado, el expansor de puerto, los adaptadores, la placa de control principal o todo el variador según se requiera. 2. Verifique la conexión del OIM.
Perd red puerto 1-6	71-76		Dejó de comunicarse la tarjeta de red conectada al puerto DPI. El código de fallo indica el número de puerto problemático (71 = puerto 1, etc.)	1. Verifique que la tabla del adaptador de comunicaciones esté debidamente conectada a la red externa. 2. Verifique el cableado externo al adaptador en el puerto. 3. Verifique el fallo externo de la red.

Tabla 12.6 – Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas (Continuación)

Fallo	No.	Tipo	Descripción	Acción
Pérdida alim	3	① ③	La tensión de bus CC permaneció por debajo del 85% del valor nominal durante más del Tiemp pérd. alim (185). Habilite/Inhabilite con Config. fallo 1 (238).	Supervise la línea de CA entrante para detectar baja tensión o interrupciones en la línea de potencia.
Unidad pot.	70		Uno o más transistores de salida estaban funcionando en la región activa en vez de desaturación. Esto puede ser ocasionado por corriente excesiva de transistor o por tensión base insuficiente en el variador.	1. Verifique que no haya transistores de salida dañados. 2. Reemplace el variador.
Sumcmp tarj pot1	104		La lectura de suma de comprobación de EEPROM no corresponde con la suma de comprobación calculada a partir de los datos de EEPROM.	Borre el fallo o apague y encienda el variador.
Sumcmp tarj pot2	105	②	La lectura de suma de comprobación de la placa no corresponde con la suma de comprobación calculada.	1. Apague y encienda el variador. 2. Si el problema persiste, reemplace el variador.
MCB-PB reempl.	107	②	Se reemplazó la placa de control principal y no se programaron los parámetros.	1. Restaure los valores predeterminados. 2. Vuelva a programar los parámetros.
Pin fuerza	63	③	Se excedió el Val. lím. intens (148) programado. Habilite/Inhabilite con Config. fallo 1 (238).	Verifique los requisitos de carga y el valor en Val. lím. intens (148).
Sobrcorr. SW	36	①	La corriente de salida del variador ha excedido la corriente del software.	Verifique que no haya exceso de carga, ni ajustes erróneos de refuerzo de CC. La tensión de frenado de CC es demasiado alta.

Tabla 12.6 – Descripciones de los Fallos y Acciones Correctivas (Continuación)

Fallo	No.	Tipo	Descripción	Acción
Sobrtm. trnsist.	9	①	Los transistores de salida han excedido su temperatura máxima de operación.	1. Verifique que no haya aletas bloqueadas o sucias en el disipador de calor. Verifique que la temperatura ambiente no haya excedido 40°C (104°F) para instalaciones NEMA Tipo 1 ó 50°C (122°F) para instalaciones de tipo abierto. 2. Verifique el ventilador.
Baja tensión	4	① ③	La tensión del bus de CC cayó por debajo del valor mínimo de 375 VCC en la entrada de 575 V, 300 VCC en la entrada de 400/480V o 160 VCC en la entrada de 200/240V. Habilite/Inhabilite con Config. fallo 1 (233).	Supervise la línea de CA entrante para detectar baja tensión o interrupciones en la potencia.
Sumacmp conjUsr1	101	②	La lectura de suma de comprobación del parámetro del usuario no corresponde con la suma de comprobación calculada.	Vuelva a guardar los parám. de usuario.
Sumacmp conjUsr2	102	②		
Sumacmp conjUsr3	103	②		

Tabla 12.7 – Referencias Cruzadas de Nombres de Fallos por Números de Fallos

No.[1]	Fallo	No.[1]	Fallo	No.[1]	Fallo
2	Pérdida de Función	38	Fase U a tierra	79	Carga excesiva
3	Pérdida alim	39	Fase V a tierra	80	Autoajust cancel
4	Baja tensión	40	Fase W a tierra	81-86	Pérd DPI puerto 1-6
5	Sobretensión	41	Fase UV corto	100	Sumacomp parám
7	Sobrecarga Motor	42	Fase VW corto	101	Sumacmp conjUsr1
8	Sobrtmp. rad.	43	Fase UW corto	102	Sumacmp conjUsr2
9	Sobrtm. trnsist.	48	Parám. predet.	103	Sumacmp conjUsr3
12	Sobrcorr. HW	63	Pin fuerza	104	Sumcmp tarj pot1
13	Fallo tierra	64	Sobrcrg. variad.	105	Sumcmp tarj pot2
24	Inhibir deceleración	69	Resist. frenado	106	MCB-PB incompat
25	Lím. sobreveloc.	70	Unidad pot.	107	MCB-PB reempl.
29	Pérd ent analóg	71-76	Pérd red puerto 1-6	108	Suma comp anlg.
33	Int. rearme auto	77	Rango volts IR		
36	Sobrcorr. SW	78	Rang ref AmpFlujo		

[1] Los números de fallos no listados están reservados para uso futuro.

12.5 Códigos y Funciones de los Puntos de Prueba

Tabla 12.8 – Códigos y Funciones de los Puntos de Prueba

Código seleccionado en Sel pto prueba x (234, 236)	La función cuyo valor aparece en Dato pto prueba x (235, 237)
1	Estado de Error DPI
2	Temperatura del radiador
3	Límite de Corriente Activa
4	Frecuencia PWM Activa
5	Horas MegaWatt durante toda la vida útil[1]
6	Tiempo de Marcha durante toda la vida útil
7	Tiempo de Encendido durante toda la vida útil
8	Ciclos de Potencia durante toda la vida útil
9	Fracción Horas MegaWatt durante toda la vida útil[1]
10	Unidades de fracción de Horas MegaWatt durante toda la vida útil[1]
11-99	Reservado para uso del fabricante

[1] Use la ecuación a continuación para calcular las Horas MegaWatt durante toda la vida útil.

$$\left(\frac{\text{Valor del Código 9}}{\text{Valor del Código 10}} \times 0.1\right) + \text{Valor del Código 5} = \text{Horas MegaWatt durante toda la vida útil}$$

12.6 Síntomas Comunes y Acciones Correctivas

Tabla 12.9 – El Variador No Arranca con las Entradas Puesta en Marcha, Marcha o Entrada de Avance Cableadas al Bloque de Terminales

Indicación(es)	Causa(s)	Acción Correctiva
Indicador LED Listo rojo intermitente.	El variador está en fallo.	Borrar fallo: • Presione la tecla de paro del OIM si dicho OIM es la fuente de control. • Apague y encienda la unidad. • Establezca Borrar fallo (240) en 1. • Alterne la entrada de paro del bloque de terminales o la entrada digital de restablecimiento del bloque de terminales si el bloque de terminales es la fuente de control.
Operación incorrecta del bloque de terminales.	Cableado incorrecto de entrada. • El control de dos hilos requiere la(s) entrada(s) Marcha, Marcha avance, Marcha retroceso. • El control de tres hilos requiere las entradas Puesta en Marcha y Paro. • Se requiere un conector en puente entre 7 y 8.	Cablee correctamente las entradas y/o instale un conector en puente.
	Programación de entrada digital errónea. • Se realizaron selecciones mutuamente excluyentes. • La programación de dos y tres hilos puede estar en conflicto. • Las funciones exclusivas (por ejemplo control de dirección) pueden tener configuradas varias entradas. • Paro si predeterminado en la fábrica, y no está cableado o está abierto. • Quizá falte la programación para Puesta en Marcha o Marcha.	Programe Sel. ent digt “x” (361-366) para las entradas correctas.
	Sel fuent lógica no está establecido en Bloq. Terminales.	Establezca Sel fuent lógica en Bloq. Terminales.

Tabla 12.9 – El Variador No Arranca con las Entradas Puesta en Marcha, Marcha o Entrada de Avance Cableadas al Bloque de Terminales (Continuación)

Indicación(es)	Causa(s)	Acción Correctiva
Indicador LED Listo amarillo está intermitente y aparece indicación “Conf entdigB” en el OIM LCD. El Estado variadr 2 (210) muestra alarma(s) tipo 2.	Programación de entrada digital errónea. • Se realizaron selecciones mutuamente excluyentes. • La programación de dos y tres hilos puede estar en conflicto. • Las funciones exclusivas (por ejemplo control de dirección) pueden tener configuradas varias entradas. • Paro si predeterminado en la fábrica, y no está cableado o está abierto. • Quizá falte la programación para Puesta en Marcha o Marcha.	Programe Sel. ent digt “x” (361-366) para resolver los conflictos. Elimine varias selecciones para la misma función. Instale el botón de paro para aplicar una señal al terminal de paro.

Tabla 12.10 – El Variador No Arranca o No Funciona por Impulsos desde el OIM

Indicación	Causa(s)	Acción Correctiva
Ninguna	El variador está programado para control de 2 hilos y Sel fuent lógica (89) = Todos los puertos. La puesta en marcha del OIM y la puesta en marcha de la red están inhabilitadas para control de 2 hilos.	Si se requiere el control de 2 hilos, no es necesaria otra acción. Si se requiere control de 3 hilos, programe Sel. ent digt x (361-366) para las entradas correctas.
Indicador LED Listo rojo intermitente o continuo.	Fallo activo.	Restablecer fallo.
Indicador LED Listo amarillo intermitente.	La entrada de habilitación está abierta.	Cierre la entrada de habilitación del bloque de terminales.
	La entrada de paro del bloque de terminales está abierta y la fuente de control está establecida en Todos los Puertos.	Cierre la entrada de paro del bloque de terminales.
	Los bits de inhibición de arranque están establecidos.	Verifique el estado en Inhibic. arranq (214).

Tabla 12.10 – El Variador No Arranca o No Funciona por Impulsos desde el OIM

Indicación	Causa(s)	Acción Correctiva
Estado variadr 1 (209) indica la fuente de control lógico.	La Sel fuent lógica (89) no es igual al OIM deseado (OIM local, Puerto DPI2 o Puerto DPI 3).	Verifique el establecimiento de Sel fuent lógica (89). La entrada digital de control OIM establece eficazmente la fuente de control en el puerto OIM más bajo conectado.

Tabla 12.11 – El Variador No Responde a los Cambios en el Comando de Velocidad

Indicación	Causa(s)	Acción Correctiva
La línea de estado del OIM LCD indica “A velocidad” y la salida es 0 Hz.	No se recibe valor alguno de la fuente de comando.	1. Si la fuente es una entrada analógica, verifique el cableado y use un medidor para verificar la presencia de la señal. 2. Verifique que Frec. de comando (2) provenga de la fuente correcta.
Ninguna	Se ha programado la referencia errónea de la fuente.	3. Verifique Fuente ref. velc (213) para determinar la fuente de la referencia de velocidad. 4. Reprograme Sel. ref. vel. A (90) según la fuente correcta.
Ninguna	Se ha seleccionado la fuente de referencia errónea a través del dispositivo remoto o de entradas digitales.	5. Verifique que Estado variadr 1 (209), bits 12-15 no tengan selecciones de fuentes inesperadas. 6. Verifique Estado ent digit (216) para determinar si las entradas están seleccionando una fuente alternativa. 7. Reprograme las entradas digitales para corregir la opción Sel. veloc. x.

Tabla 12.12 – El Motor y/o el Variador No Aceleran a la Velocidad Indicada

Indicación	Causa(s)	Acción Correctiva
El tiempo de aceleración es excesivo.	Valor incorrecto en Tiempo acel. “x” (140, 141).	Reprograme Tiempo acel. “x” (140, 141).
El variador se forzó al límite de corriente, disminuyendo o deteniendo la aceleración.	Carga excesiva o tiempo de aceleración corto.	Verifique Estado variadr 2 (210), y el bit 10 para verificar si el variador se encuentra en el límite de corriente. Elimine el exceso de carga o vuelva a programar Tiempo acel. “x” (140, 141).
La fuente o el valor del comando de velocidad no es lo que se esperaba.	Comando de velocidad incorrecto.	Verifique que sea el comando de velocidad apropiado siguiendo los pasos 1 al 7 descritos en la tabla 12.11
La programación previene que la salida del variador exceda los valores límite.	Programación incorrecta.	Verifique Velocidad máxima (82) y Frecuencia máx. (55) para asegurarse de que la velocidad no esté limitada por la programación.

Tabla 12.13 – La Operación del Motor es Inestable

Indicación	Causa(s)	Acción Correctiva
Ninguna	Los datos del motor se introdujeron erróneamente o no se realizó un autoajuste.	1. Introduzca correctamente los datos de la placa del motor. 2. Realice un procedimiento de autoajuste estático o rotativo (61).

Tabla 12.14 – El Variador No Invierte la Dirección de Giro del Motor

Indicación	Causa(s)	Acción Correctiva
Ninguna	La entrada digital no está configurada para control de inversión.	Verifique Sel. ent digt “x”. Elija la entrada correcta y programe la unidad para retroceso.
	El cableado de la entrada digital es erróneo.	Verifique el cableado de entrada.
	El parámetro de Modo dirección (190) está programado erróneamente.	Reprograme Modo dirección (190) para control analógico bipolar o digital unipolar.
	Las fases del cableado del motor están conectadas erróneamente para el retroceso.	Conmute dos conductores del motor.
	Una entrada de comando de velocidad analógico bipolar está cableada erróneamente o la señal está ausente.	1. Use un medidor para verificar que esté presente la tensión de entrada. 2. Verifique el cableado. Comandos de tensión positiva para dirección de avance. Comandos de tensión negativa para dirección de retroceso.

Tabla 12.15 – Si Se Detiene el Variador Resultará un Fallo de Inhib Decel.

Indicación	Causa(s)	Acción Correctiva
Pantalla de fallo de Inhib decel. La línea de estado de LCD indica En fallo.	La función de regulación del bus está habilitada y está deteniendo la deceleración debido a una tensión excesiva del bus. La tensión excesiva del bus se debe normalmente al exceso de energía regenerada o a tensiones inestables de entrada en la línea de CA. El temporizador interno ha detenido la operación del variador.	1. Reprograme la regulación del bus (parámetros 161 y 162) para eliminar cualquier selección de frecuencia de ajuste. 2. Inhabilite la regulación del bus (parámetros 161 y 162) y añada un frenado dinámico. 3. Corrija la inestabilidad de la línea de entrada de CA o añada un transformador de aislamiento. 4. Restablezca el variador

12.7 Piezas de Repuesto

Tabla 12.16 – Cables OIM

Descripción	Número de Pieza
Cable OIM LCD para uso remoto	RECBL-LCD
Cable Prolongador OIM LCD (0.3 metros)	RECBL-F03
Cable Prolongador OIM LCD (1 metro)	RECBL-F10
Cable Prolongador OIM LCD (3 metros)	RECBL-F30
Cable Prolongador OIM LCD (9.0 metros)	RECBL-F90

12.8 Resolución de Problemas del Variador Usando el OIM LCD

El OIM LCD proporciona notificación visual inmediata de condiciones de alarma o fallo, así como la siguiente información de diagnóstico:

- Entradas en la cola de fallos
- Parámetros de fallo
- Parámetros de estado del variador
- Versión e información de estado del dispositivo seleccionado
- Información sobre versión del OIM

12.8.1 Acceso a la Cola de Fallos

Tal como se describe en la sección 12.4.1, el variador retiene automáticamente un historial de los cuatro últimos fallos que ocurrieron en la cola de fallos.

Para acceder a la cola de fallos, presione la tecla F4 en la pantalla del proceso, o vea la figura 12.4 para acceder a la cola de fallos desde el Menú Principal.

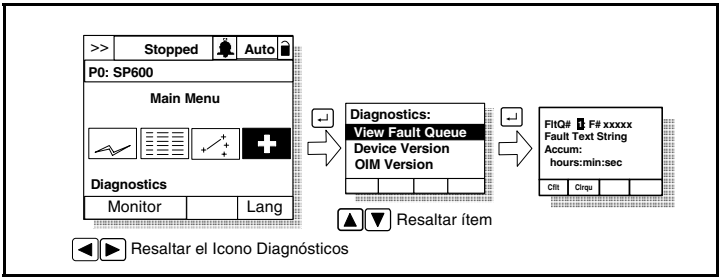


Figura 12.4 – Acceso a la Cola de Fallos

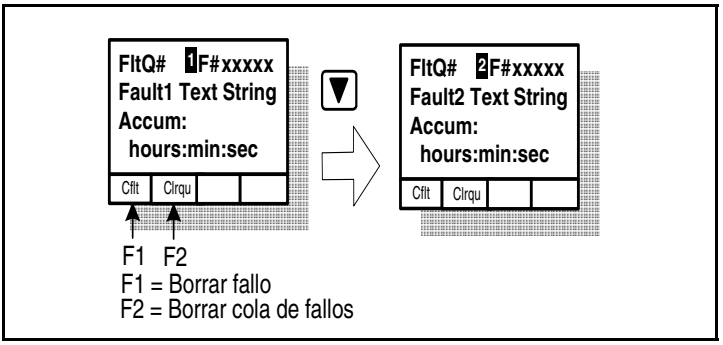


Figura 12.5 – Ejemplo de Entrada a la Cola de Fallos

12.8.2 Acceso a los Parámetros de Fallo

El OIM LCD proporciona acceso rápido a los parámetros de fallo del variador agrupándolos en el submenú Información sobre Fallos. Para acceder a estos parámetros, vea la figura 12.6.

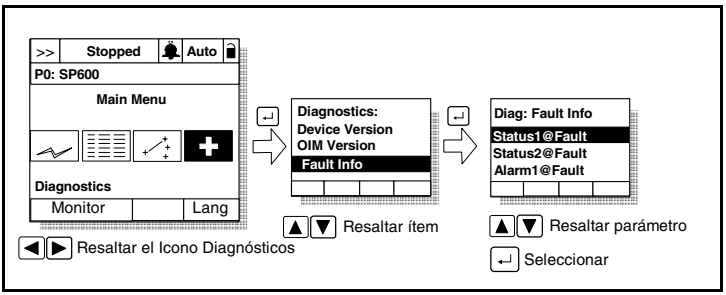


Figura 12.6 – Acceso a los Parámetros de Fallo

12.8.3 Acceso a los Parámetros de Estado del Variador

El OIM LCD proporciona acceso rápido a los parámetros de estado del variador agrupándolos en el submenú Info de Estado. Para acceder a estos parámetros, vea la figura 12.7.

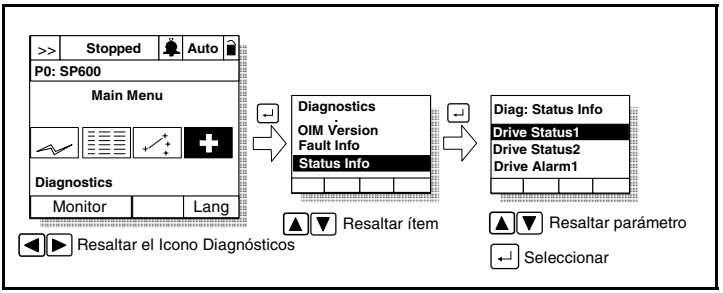


Figura 12.7 – Acceso a los Parámetros de Estado del Variador

12.8.4 Determinación de la Versión del Producto

El OIM LCD proporciona información sobre las versiones de hardware y firmware de los dispositivos conectados, incluyendo el OIM, hasta el nivel de componentes.

Versión del Dispositivo

Para acceder a la información sobre versión del dispositivo, consulte las figuras 12.8 y 12.9.

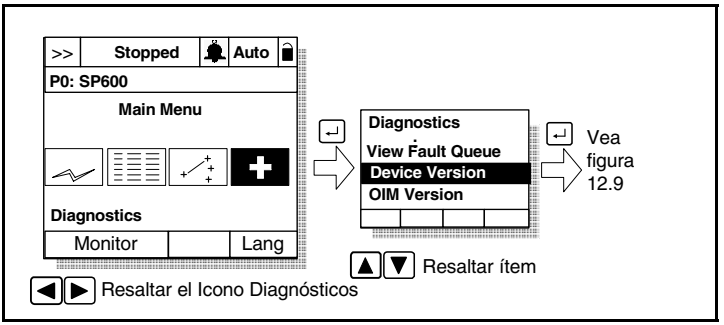


Figura 12.8 – Acceso a Información sobre Versión del Dispositivo

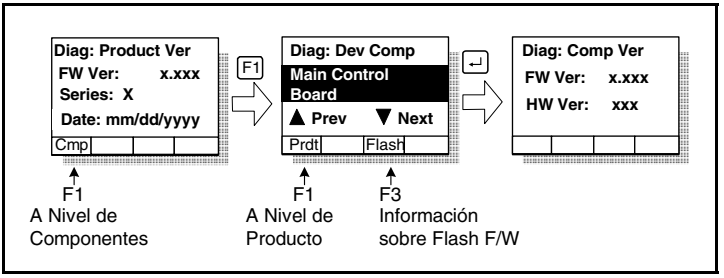


Figura 12.9 – Pantallas de Versiones de Dispositivos a Niveles de Producto y Componentes

Versión del OIM

La opción Versión de OIM proporciona información sobre el OIM que usted está usando para acceder a estos datos. Vea las figuras 12.10 y 12.11.

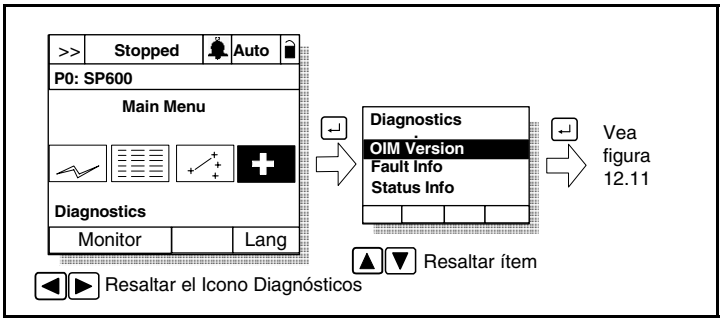


Figura 12.10 – Acceso a Información sobre Versión del OIM

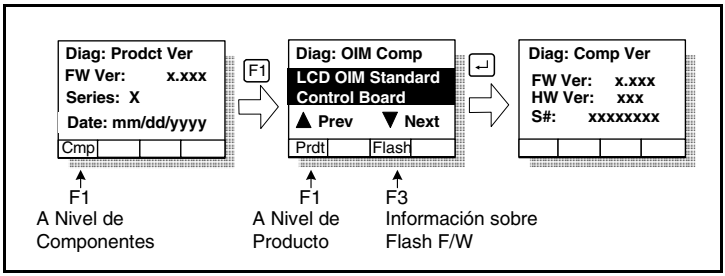


Figura 12.11 – Pantallas de Versiones de OIM a Niveles de Producto y Componentes

Ítems del Dispositivo

La opción Ítems del Dispositivo proporciona acceso a una lista de parámetros de diagnóstico. Estos parámetros deben ser ajustados sólo por personal cualificado. Vea la figura 12.12.

ATENCIÓN: Los parámetros en el menú Ítems del Dispositivo deben ser establecidos por una persona cualificada que entienda lo que significa establecerlos con precisión. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

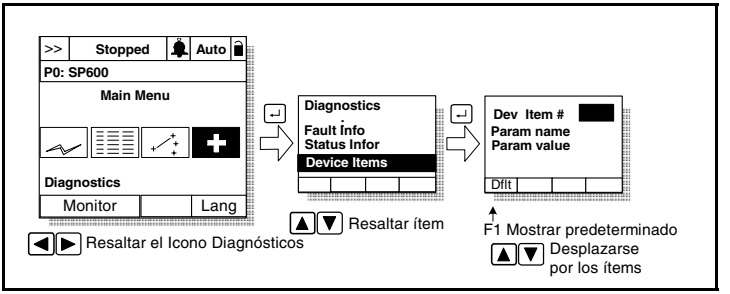


Figura 12.12 – Acceso a Información sobre Ítems del Dispositivo

12.8.5 Cómo Comunicarse con Soporte Técnico para Obtener Asistencia

La opción Soporte Técnico en el menú Diagnósticos proporciona información respecto al soporte técnico.

APÉNDICE A

Especificaciones Técnicas

Tabla A.1 – Protección

	208V Variador de Velocidad	240V Variador de Velocidad	400V Variador de Velocidad	480V Variador de Velocidad	575V Variador de Velocidad
Disparo de Sobretensión de Entrada de CA	247 VCA	285 VCA	475 VCA	570 VCA	690 VCA
Disparo de Baja Tensión de Entrada de CA	120 VCA	138 VCA	233 VCA	280 VCA	345 VCA
Disparo de Sobretensión de Bus	350 VCC	405 VCC	675 VCC	810 VCC	1013 VCC
Disparo de Baja Tensión de Bus	160 VCC	160 VCC	300 VCC	300 VCC	375 VCC
Tensión de Bus Nominal	281 VCC	324 VCC	540 VCC	648 VCC	810 VCC
Todos los Variadores					
Termistor del Disipador Térmico Monitoreado por disparo de sobretemperatura de microprocesador					
Disparo de Sobrecorriente del Variador Límite de Corriente de Software Límite de Corriente de Hardware Límite de Corriente Instantánea	 20-150% de corriente nominal 200% de corriente nominal (típico) 220-300% de corriente nominal (dependiendo de las especificaciones del variador)				
Fenómenos transitorios de línea	hasta 6000 voltios pico según IEEE C62.41-1991				
Inmunidad al Ruido de Lógica de Control	Ráfagas transitorias hasta 1500V pico				
Tiempo de mantenimiento de potencia	15 milisegundos a plena carga				
Tiempo de control de lógica mantenido	0.5 segundos mínimo, 2 segundos típico				
Disparo de Fallo a Tierra	Fase a tierra en salida del variador				
Disparo de Cortocircuito	Fase a fase en salida del variador				

Tabla A.2 – Certificaciones

El variador está diseñado para satisfacer los requisitos de las siguientes especificaciones: NFPA 70 – Código Eléctrico Nacional de los EE.UU. NEMA ICS 3.1 – Estándares de Seguridad para Construcciones y Guía para Selección, Instalación y Operación de Variadores de Velocidad Ajustable. NEMA 250 – Envolventes para equipos eléctricos IEC 146 – Código Eléctrico Internacional.	
UL, cUL	Lista UL y cUL a UL508C y CAN/CSA-C2.2 No. 14-M91
CE	Marca para todas las Directivas Europeas vigentes Directiva EMC (89/336/EEC) Emisiones EN 61800-3 Adjustable Speed electrical power drive systems Part 3 (Sistemas de variadores eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 3) Inmunidad EN 61800-3 Segundo Ambiente, Distribución Restringida Low Voltage Directive (Directiva de Baja Tensión) (73/23/EEC) EN 60204-1 Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines (Seguridad de Maquinarias – Equipo Eléctrico de Máquinas) EN 50178 Equipo Electrónico para uso en Instalaciones Eléctricas

Importante: Los variadores de CA SP600 clasificados para 575 VCA no cumplen con los estándares CE.

Tabla A.3 – Especificaciones ambientales

Altitud	1000 m (3300 pies) máximo sin reducción de capacidad nominal
Temperatura Ambiente de Operación sin reducción de capacidad nominal: Tipo Abierto: NEMA Tipo 1 NEMA Tipo 4X	 –10 a 50°C (14 a 122°F) –10 a 40°C (14 a 104°F)[1] –10 a 40°C (14 a 104°F)
Temperatura de almacenamiento (todas las const.)	–40 a 70°C (–40°F)
Humedad Relativa	5 a 95% sin condensación
Impacto	15 G pico durante 11 ms (±1.0 ms)
Vibración	0.152 mm (0.006 pulg.) de desplazamiento, 1 G pico

1 Para accionar el variador en temperaturas ambiente de 40°C a 50°C (105°F a 122°F), retire la etiqueta adhesiva pegada en la parte superior del envolvente del variador.

Importante: Al remover la etiqueta adhesiva del variador cambia la capacidad nominal del envolvente de Cerrado Tipo 1 a Tipo Abierto.

Tabla A.4 – Especificaciones Eléctricas

Tolerancia de Tensión	–10% del mínimo, +10% del máximo.
Tolerancia de Frecuencia	47-63 Hz
Fases de Entrada	La entrada trifásica proporciona capacidad nominal total para todos los variadores. La operación monofásica proporciona 50% de la corriente nominal.
Factor de Potencia de Desplazamiento Variadores de Bastidor A y B Variadores de Bastidor C y D:	 Retardo de 0.64 Retardo de 0.92 (en todo el rango de velocidad)
Eficiencia	97.5% a amperios nominales, voltios de línea nominales.
Corriente Nominal Máxima de Cortocircuito Usando el Fusible Recomendado o Tipo de Interruptor Automático	Máxima corriente nominal de cortocircuito para que coincida con la capacidad especificada de fusible/interruptor automático.

Tabla A.5 – Control

Método	PWM con codificación senoidal con frecuencia de portadora programable. Las especificaciones se aplican a todos los variadores. El variador se puede suministrar de 6 pulsos o 12 pulsos en un paquete configurado.
Frecuencia de la Portadora Variadores de Bastidor A a D	2-10 kHz. Capacidad de variador basado en 4 kHz.
Rango de Tensión de Salida	0 hasta la tensión nominal del motor
Rango de Frecuencia de Salida	0 a 400 Hz
Precisión de Frecuencia Entrada Digital Entrada Analógica	 Dentro de ±0.01% de la frecuencia de salida establecida. Dentro de ±0.4% de la frecuencia máxima de salida.
Control de Motor Seleccionable	Vector sin detector con ajuste total. V/Hz estándar con capacidad personalizada total.
Modos de Paro	Múltiples modos de paro programables, incluyendo Rampa, Inercia, Freno CC, Rampa a Mto. y Curva S.
Acel./Decel.	Dos tiempos de aceleración y deceleración programables independientemente. Cada tiempo puede programarse de 0 a 3600 segundos en incrementos de 0.1 segundo.

Tabla A.5 – Control

Sobrecarga Intermitente	110% de capacidad de sobrecarga durante 1 minuto como máximo. 150% de capacidad de sobrecarga durante 3 segundos como máximo.
Capacidad de Límite de Corriente	Límite de Corriente Proactivo programable de 20 a 150% de la corriente de salida nominal. Ganancias proporcional e integral programables independientemente.
Sobrecarga de Motor Electrónico Protección	Protección Clase 10 con respuesta sensible a la velocidad. Investigación de U.L. para verificar cumplimiento con N.E.C. Artículo 430. U.L. Archivo E59272, volumen 12.

Tabla A.6 – Entradas, Salidas de Control y Fuentes de Alimentación Eléctrica

Entrada Analógica 1, Entrada de Tensión Diferencial	
Nivel de señal	0 a +10V
Resistencia de entrada diferencial	60 kΩ
Aislamiento	±17V
Precisión inicial (a 25°C)	±0.3%
Resolución	10 bits (0.1%)
Período de procesamiento de entrada	5 ms
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	Protección contra ESD (descargas electrostáticas) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)
Entrada Analógica 1, Entrada de Corriente Diferencial	
Nivel de señal	0(4) a 20 mA
Resistencia de entrada diferencial	100 Ω
Aislamiento	±9V
Precisión inicial (a 25°C)	±0.3%
Resolución	10 bits (0.1%)
Período de procesamiento de entrada	5 ms
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	Protección contra ESD (descargas electrostáticas) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)

Tabla A.6 – Entradas, Salidas de Control y Fuentes de Alimentación Eléctrica

Entrada Analógica 2, **Entrada de Tensión Diferencial**	
Nivel de señal	–10V a +10V
Resistencia de entrada diferencial	88 kΩ
Aislamiento	±165V
Precisión inicial (a 25°C)	±0.3%
Resolución	10 bits (0.1%)
Relación de Rechazo del Modo Común	70 dB hasta 500 Hz rango de sobretemperatura
Período de procesamiento de entrada	5 ms
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	Protección contra ESD (descargas electrostáticas) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)
Entrada Analógica 2, **Entrada de Corriente Diferencial**	
Nivel de señal	0(4)-20 mA
Resistencia de entrada diferencial	100 Ω
Aislamiento	±165V
Precisión inicial (a 25°C)	±0.3%
Resolución	10 bits (0.1%)
Relación de Rechazo del Modo Común	70 dB hasta 500 Hz rango de sobretemperatura
Período de procesamiento de entrada	5 ms
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	Protección contra ESD (descargas electrostáticas) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)
Salida Analógica	
Rango de tensión de salida analógica	0 a +10V
Impedancia de carga	2 kΩ mínimo
Rango de precisión de sobretemperatura	±2.35% máximo
Resolución	10 bits (0.1%)
Frecuencia de forma de onda de salida	160 Hz máximo
Período de procesamiento de salida	5 ms
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	A prueba de cortocircuito, protección contra ESD (descarga electrostática) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)

Tabla A.6 – Entradas, Salidas de Control y Fuentes de Alimentación Eléctrica

Fuente de Alimentación Eléctrica de Referencia	
Tensión de salida	10V
Rango de resistencia de potenciómetro	2 kΩ a 10 kΩ
Rango de precisión de sobretemperatura	±2.35% máximo
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	A prueba de cortocircuito, protección contra ESD (descarga electrostática) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)
Fuente de Alimentación Eléctrica de 24V	
Tensión de salida	24V a 28V
Corriente de salida	150 mA máximo
Aislamiento	±25V
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	A prueba de cortocircuito, protección contra ESD (descarga electrostática) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)
Seis Entradas Digitales	
Tensión de entrada	24V (nominal)
Umbrales lógicos	0 lógico: V_{en} < 3.2V; 1 lógico: V_{en} > 19.2V
Resistencia de entrada	2 kΩ
Aislamiento	±25V
Respuesta ante activación (hardware solamente)	9 ms máximo
Respuesta ante negación (hardware solamente)	1 ms máximo
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	A prueba de cortocircuito, protección contra ESD (descarga electrostática) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)
Salidas de Relé C de Dos Formatos	
Voltaje de Contacto Máximo	250 VCA, 220 VCC
Capacidad nominal de contactos para cargas resistivas	0.40 A a 125 VCA, 2 A a 30 VCC
Conmutación de contactos para cargas resistivas	50 VA, 60 W
Capacidad nominal de contactos para cargas inductivas	0.20 A a 125 VCA, 1 A a 30 VCC
Conmutación de contactos para cargas inductivas	25 VA, 30 W
Tensión de prueba de aislamiento	1900 VCC durante un minuto
Tamaño de bloque de terminales	0.05 mm^2 a 1.5 mm^2 (30 AWG a 16 AWG)
Protección	A prueba de cortocircuito, protección contra ESD (descarga electrostática) (6 kV descarga de contacto, 8 kV descarga de aire)

Tabla A.7 – Pautas de Reducción de Capacidad Nominal

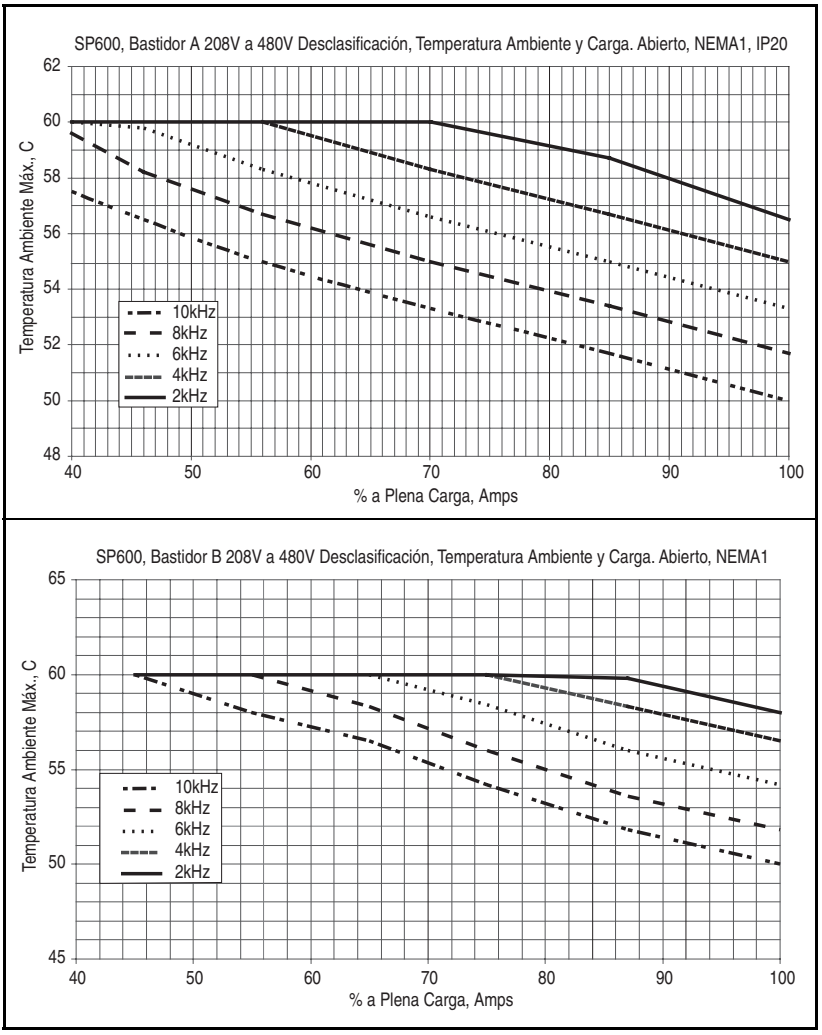
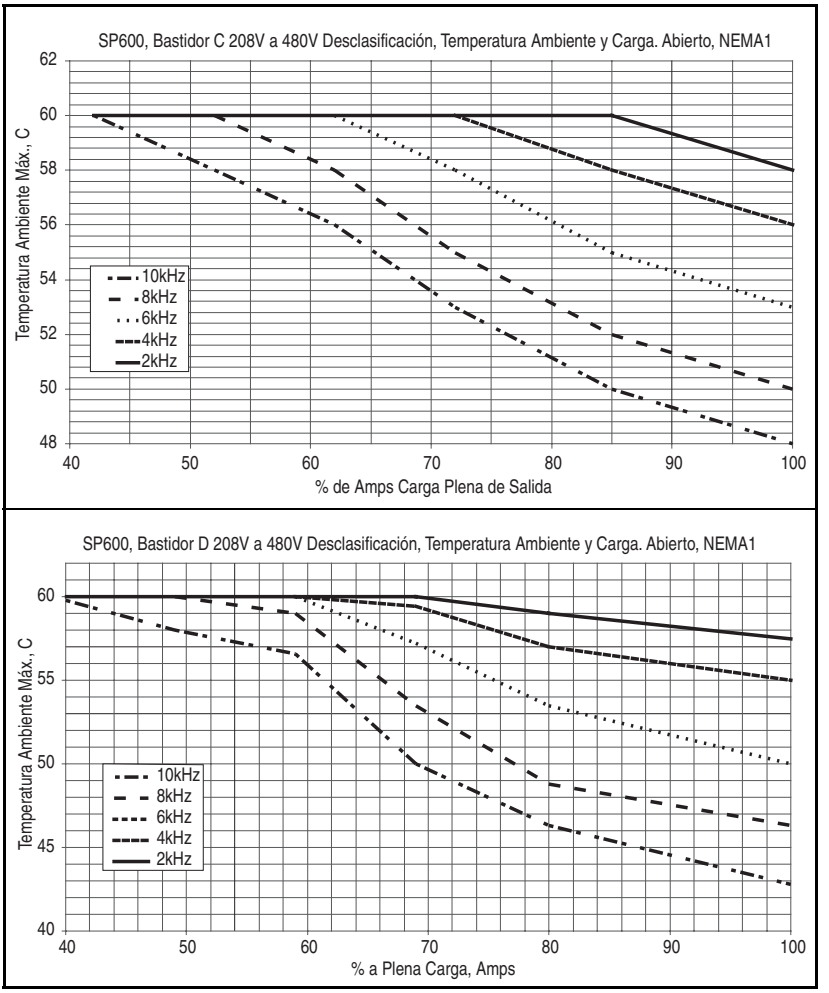


Tabla A.7 – Pautas de Reducción de Capacidad Nominal



APÉNDICE B

Uso del OIM LCD

El Módulo de Interface de Operador (OIM) LCD tiene un teclado y pantalla que le permiten programar, monitorear y controlar el variador.

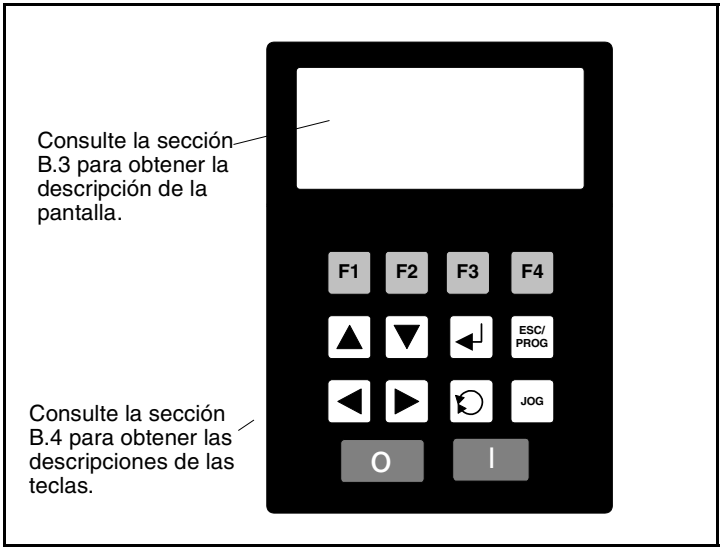


Figura B.1 – OIM LCD SP600

B.1 Conexiones

El OIM LCD se puede usar de las siguientes maneras:

Montado en el variador - El OIM se conecta directamente al variador mediante el puerto DPI 1.

De mano - Debe utilizarse un cable (RECBL-LCD) a fin de convertir el OIM para uso de mano. La longitud máxima del cable es 9.75 m (32 pies), usando cables prolongadores. Conecte el cable al puerto DPI 2 ó 3.

Montaje remoto - Debe utilizarse un cable (RECBL-LCD) a fin de convertir el OIM para uso de montaje remoto. La longitud máxima del cable es 9.75 m (32 pies), usando cables prolongadores. Conecte el cable al puerto DPI 2 ó 3.

Vea la figura 2.2 en el capítulo 2 para obtener información sobre los puntos de conexión en el variador.

B.2 Instalación y Desmontaje del OIM LCD Local

Para **instalar** el OIM LCD local, deslice el OIM en la ranura ubicada en la parte frontal del variador hasta que encaje en su lugar.

Para **desmontar** el OIM LCD local, presione la lengüeta ubicada en la parte superior del variador para liberar el OIM mientras presiona el OIM desde la parte inferior para deslizarlo hacia afuera del variador.

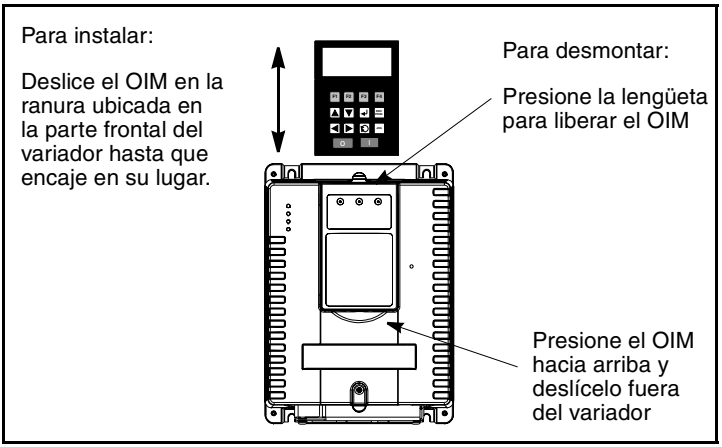


Figura B.2 – Instalación y Desmontaje del OIM LCD Local

B.2.1 Desmontaje del OIM LCD Local Mientras el Variador está Activado

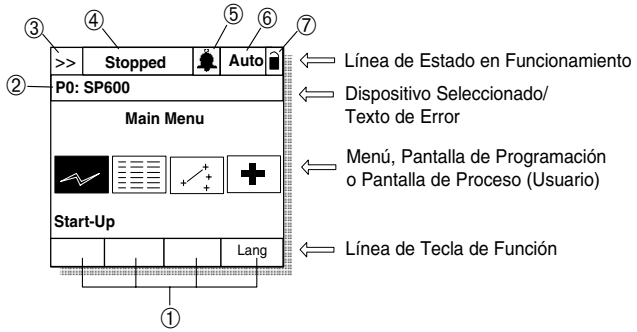
Si el OIM LCD local es la fuente de control seleccionada, desmontar el OIM mientras el variador está activado producirá un fallo del variador.

Si el OIM LCD no es la fuente de control seleccionada, pero es la fuente de referencia, desmontar el OIM mientras el variador está activado resultará en un valor de referencia de cero. Cuando se vuelve a colocar el OIM, el variador cambia gradualmente al nivel de referencia suministrado por el OIM.

ATENCIÓN: Desmontar y volver a colocar el OIM LCD mientras el variador está funcionando puede causar un cambio abrupto de velocidad si el OIM LCD es la fuente de referencia seleccionada, pero no es la fuente de control seleccionada. El variador cambiará gradualmente al nivel de referencia proporcionado por el OIM a la velocidad especificada en Tiempo acel. 1 (140), Tiempo acel. 2 (141), Tiempo decel. 1 (142) y Tiempo decel. 2 (143). Tenga en cuenta que puede ocurrir un cambio abrupto de velocidad dependiendo del nuevo nivel de referencia y de la velocidad especificada en estos parámetros. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Si el OIM LCD local no es la fuente de control o la fuente de referencia seleccionada, desmontar el OIM mientras el variador está activado no tendrá efecto alguno en la operación del variador.

B.3 Descripción de la Pantalla



①	Definiciones de las Teclas de Función (F1, F2, F3, F4)
②	Identificación de puerto/periférico identifica el puerto o periférico en el DPI acerca del cual el OIM muestra información. Vea la sección B.6.
③	Indicador de dirección. Indica la dirección real del motor.

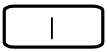
Comando de Dirección	Dirección Real	Indicador
Avance	Avance	>>
Retroceso	Avance	>> (intermitente)
Avance	Retroceso	<< (intermitente)
Retroceso	Retroceso	<<

④	Estado de operación (por ejemplo, marcha, paro, etc.)
⑤	Anuncio de alarma. = Ocurrió una alarma.
⑥	Estado de modo automático/manual
⑦	Estado de contraseña de protección contra escritura: (desbloqueado) = contraseña inhabilitada; (bloqueado) = contraseña habilitada. Vea la sección 10.4

Figura B.3 – La Pantalla (Se Muestra el Menú Principal)

B.3.1 Descripciones de las Teclas

Tabla B.1 – Funciones de las Teclas

Tecla	Función
	Desplácese por las opciones o teclas de función del usuario, mueva el cursor a la izquierda.
	Desplácese por las opciones o teclas de función del usuario, mueva el cursor a la derecha.
	Desplácese por las opciones, aumente un valor o alterne un bit.
	Desplácese por las opciones, disminuya un valor o alterne un bit.
	Salga de un menú, cancele un cambio hecho a un parámetro o alterne entre las pantallas del programa y proceso (usuario).
	Entre a un menú, seleccione una opción o guarde los cambios hechos a un valor de parámetro.
	Cambie la dirección del motor si el OIM es la fuente de control.
	Haga funcionar por impulsos al variador si el OIM es la fuente de control.
	Detenga el variador. Borre un fallo si el OIM es la fuente de control.
	Inicie el variador si el OIM es la fuente de control.
	F1 a F4: Funciones predefinidas o configuradas por el usuario. La definición de cada tecla se muestra directamente encima de la tecla en la pantalla. Vea el ítem ① en la figura B.3.

B.4 Estructura de Menús del OIM LCD

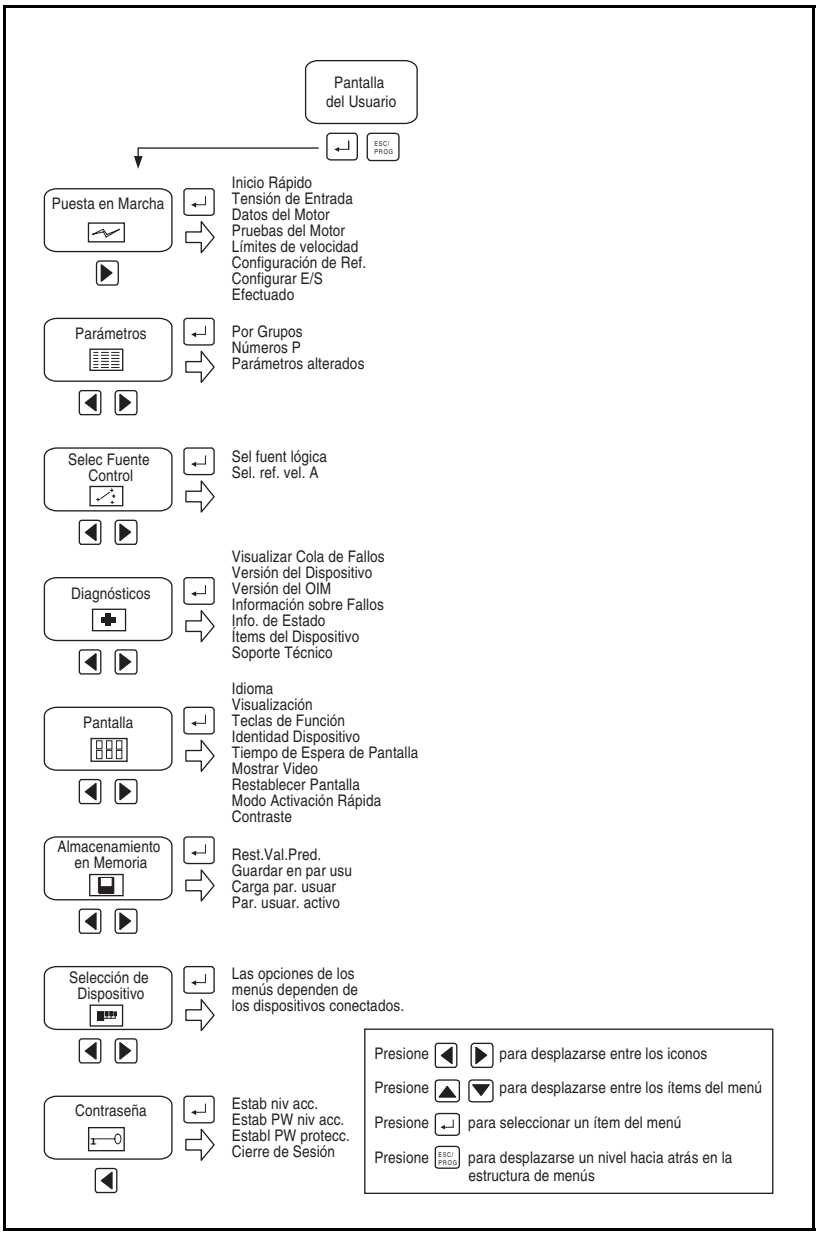


Figura B.4 – Estructura de Menús del OIM LCD

B.5 Activación y Ajuste del OIM LCD

La primera vez que usted activa el OIM LCD, el sistema le solicita que seleccione un idioma para el texto de la pantalla. Si la rutina de Inicio no se ha completado, el menú Inicio aparece inmediatamente después de la pantalla de selección de idioma.

En activaciones posteriores, si se cumplió con estos dos requisitos, se muestra el Menú Principal después de la pantalla de inicialización.

B.5.1 Selección de la Función de Activación Rápida

La función de activación rápida pasa por alto la pantalla de inicialización al momento de la activación, y el Menú Principal se muestra inmediatamente. Para seleccionar esta función, seleccione Modo Activación Rápida en el menú Pantalla.

B.5.2 Ajuste del Contraste de la Pantalla

Para ajustar el contraste de la pantalla, seleccione Contraste en el menú Pantalla.

B.5.3 Restablecimiento de la Pantalla

Para regresar todas las opciones de la pantalla a los valores predeterminados en la fábrica, seleccione Restablecer pantalla en el Menú Pantalla.

B.6 Selección de un Dispositivo en el Sistema

El OIM LCD puede acceder y mostrar datos desde cualquier variador o dispositivo periférico activo en la red. El variador (puerto 0) es el dispositivo predeterminado seleccionado.

Para seleccionar un dispositivo, elija el icono Seleccionar dispositivo en el Menú principal. Las opciones listadas dependen de los dispositivos conectados a la red.

El nombre y número de puerto DPI del dispositivo al que se está accediendo se muestra en la pantalla del OIM (vea la figura B.3).

B.7 Uso del OIM LCD para Programar el Variador

El OIM LCD le permite ver y ajustar parámetros en el variador o en los dispositivos periféricos conectados al variador. Los parámetros disponibles para visualización o ajuste dependen del dispositivo seleccionado. Vea la sección B.6 para obtener información acerca de cómo seleccionar un dispositivo.

El método de ver y ajustar parámetros es igual independientemente del dispositivo seleccionado.

B.7.1 Visualización y Ajuste de Parámetros

Consulte el capítulo 10 para obtener información sobre cómo acceder a los parámetros en el variador.

Cada pantalla de parámetro contiene la siguiente información:

- Número de parámetro
- Nombre del parámetro
- Valor y unidades actuales del parámetro
- Rango del parámetro
- **Tecla F1 definida de manera alternada para permitirle ver el valor actual del parámetro y el valor predeterminado en la fábrica.**

Vea la figura B.5 y la tabla B.2 para obtener instrucciones sobre cómo ajustar los valores del parámetro.

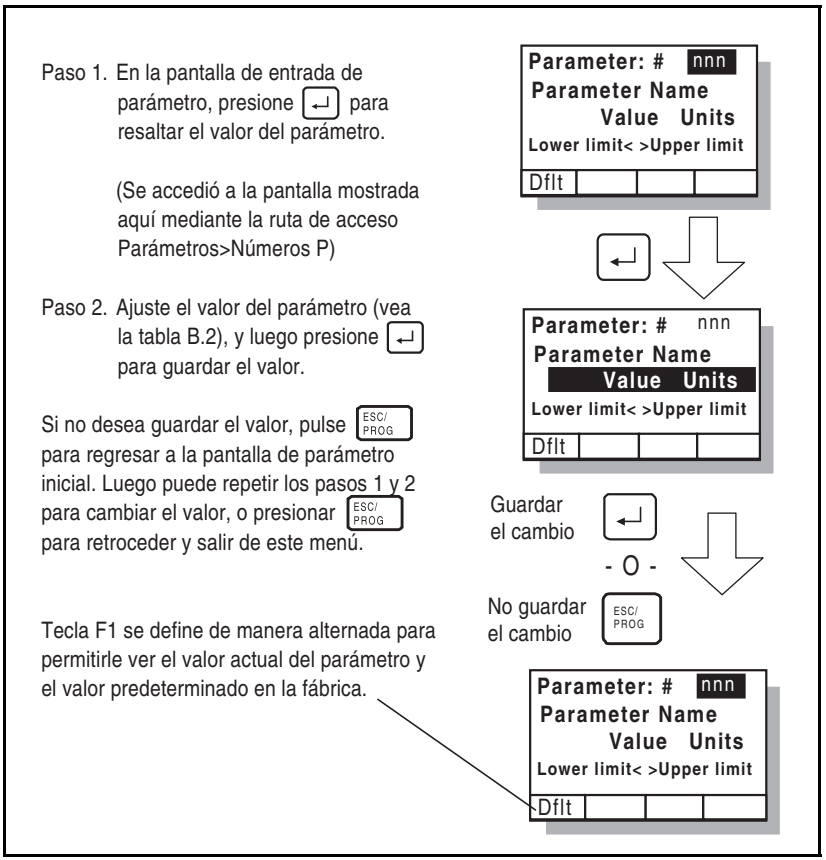


Figura B.5 – Ajuste de Parámetros

Tabla B.2 – Cómo Ajustar Cada Tipo de Parámetro

Tipo de Parámetro	Cómo Ajustar
Lista Numerada	Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para avanzar por la lista de opciones.
Bit	Use ◀ ▶ para mover el cursor a la ubicación de bit que desea cambiar. Use ▲ ▼ para cambiar el valor del bit.
Numérico	Use ▲ ▼ para aumentar o disminuir el valor. - O bien - Use ◀ ▶ para mover el cursor de dígito a dígito y use ▲ ▼ para aumentar o disminuir el valor del dígito.

Para restaurar todos los parámetros a sus valores predeterminados, seleccione Rest.Val.Pred. en el menú Almacenamiento en Memoria.

Tome nota de que los valores de los parámetros se retienen cuando ocurre una reducción de la tensión de línea o un corte de alimentación eléctrica.

B.7.2 Cómo Cargar y Guardar los Parámetros de Usuario

Las configuraciones del variador, llamadas parámetros de usuario, pueden guardarse e invocarse para uso en cualquier momento. Se pueden guardar hasta tres parámetros de usuario en el variador SP600.

Para **guardar** la configuración actual del variador, seleccione seleccione Guardar en Par. Usuar Almacenamiento en Memoria.

Para invocar, o **cargar**, un parámetro de usuario, seleccione Carga par. usuar en el menú Almacenamiento en Memoria.

Para **identificar** cuál parámetro de usuario está activo, seleccione Par. usuar. activo en el menú Almacenamiento en Memoria. Se mostrará el nombre del último parámetro de usuario que se va a cargar en el variador. “Parámetros activos” significa que los valores predeterminados fueron restaurados.

B.8 Monitoreo del Variador Usando la Pantalla de Proceso en el OIM LCD

La pantalla de proceso permite monitorear hasta tres variables del proceso. Usted puede seleccionar la pantalla, parámetro, escala y texto para cada variable del proceso que se muestra.

La tecla ESC/PROG alterna entre la pantalla de programación y la pantalla de proceso. En la pantalla Menú Principal, presione F1 o F2 para seleccionar la pantalla de proceso. Además, la pantalla de proceso se activa si no se presionó ninguna tecla antes de que expire el período de tiempo de espera. Vea la sección B.8.4 para obtener información acerca del período de tiempo de espera para establecer la pantalla.

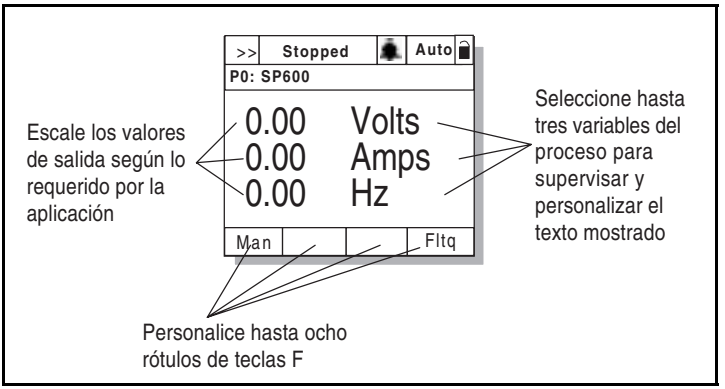


Figura B.6 – Pantalla de Proceso (Usuario)

B.8.1 Visualización y Cambio de la Referencia de OIM

Se puede ver el valor de referencia que el OIM está enviando al variador presionando la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo una vez cuando la pantalla de proceso está activa. Vea la figura B.7. La referencia OIM se puede usar para la referencia de velocidad, referencia PI o referencia de ajuste.

Para cambiar la referencia mostrada, presione y mantenga presionada la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo hasta que aparezca el valor deseado. Suelte la tecla para regresar a la pantalla de proceso.

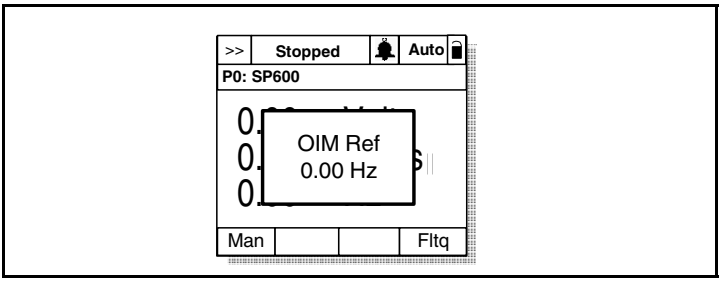


Figura B.7 – Referencia OIM Mostrada en Pantalla

Tome nota de que cambiar el valor de la referencia OIM no afecta el valor de ninguna otra referencia de puerto.

El valor de la referencia OIM se guarda a través de un ciclo de alimentación si el parámetro 192 (Guardar ref. OIM) se establece para que guarde cuando ocurra una interrupción de la alimentación eléctrica.

B.8.2 Personalización de la Pantalla de Proceso

Para personalizar la pantalla de proceso, seleccione Visualización en el menú Pantalla. Vea la figura B.8.

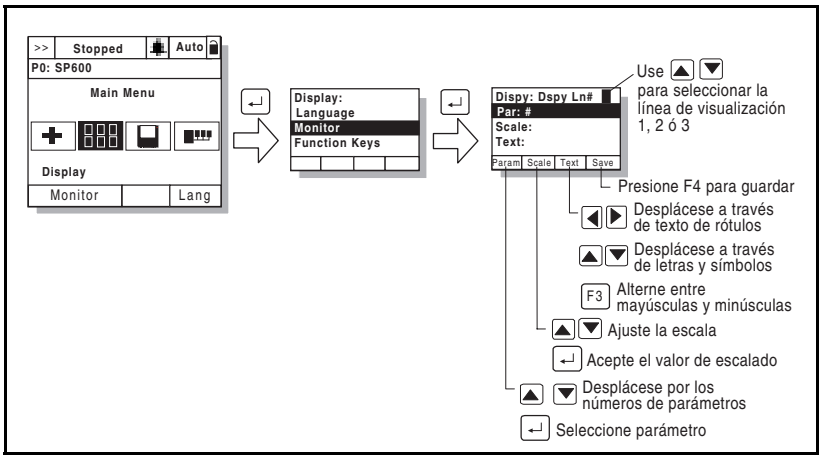


Figura B.8 – Personalización de la Pantalla de Proceso

B.8.3 Personalización de las Teclas de Función

Las teclas de función (F1, F2, F3 y F4, llamadas también teclas F) en el OIM se pueden personalizar para que realicen diversas funciones preconfiguradas cuando la pantalla de proceso está activa.

Se pueden configurar hasta ocho teclas de función. Presionar ◀ ▶ mientras la pantalla está activa alterna entre cada conjunto de cuatro funciones.

Cuando se recibe de la fábrica, la tecla F1 está configurada para la función de selección Automática/Manual y la tecla F4 está configurada para la función Borrar Cola de Fallos.

Para asignar una función a una tecla F, seleccione el icono Pantalla del Menú Principal, tal como se muestra en las figuras B.9 y B.10.

Las definiciones de las teclas F son iguales para todos los OIM conectados al variador, independientemente del puerto usado.

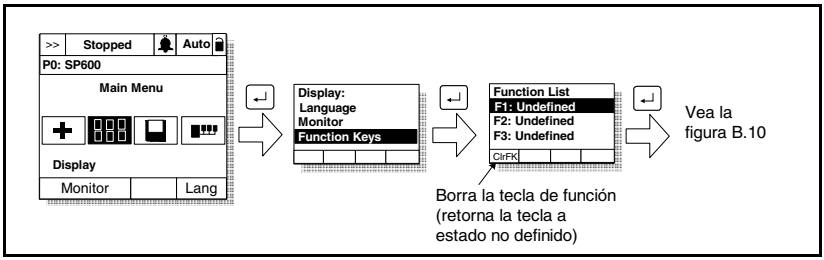


Figura B.9 – Cómo Acceder a las Pantallas de Configuración de Teclas de Función

Seleccione de la lista de funciones preconfiguradas:

No definido (opción predeterminada)

Cargar par. usuar 1-3: Carga los parámetros de usuario especificados en la memoria del variador activo. El variador responde como si se hubiera introducido un valor en Carga par. usuar (198), o como si Carga par. usuar hubiera sido seleccionado desde el menú Almacenamiento en Memoria del OIM.

ATENCIÓN: Cargar un parámetro de usuario con Inicio detec niv (168) establecido en Habilitar puede dar como resultado un arranque inmediato del variador cuando se cumplan todas las condiciones de inicio.

Cuando esta función está habilitada, el usuario debe asegurarse de que un inicio automático del equipo accionado no causará lesiones al personal de operación ni daño al equipo accionado. Además, el usuario es responsable de proporcionar alarmas audibles o visuales adecuadas u otros dispositivos para indicar que esta función está habilitada y que el variador puede arrancar en cualquier momento. De no observarse esta precaución, pueden sufrirse lesiones corporales graves o la muerte.

Guardar par usu 1-3: Guarda la configuración activa en la memoria del variador. El variador responde como si se hubiera introducido en guardar en Par. Usuar (199), o como si Guardar en par usu hubiera sido seleccionado desde el menú Almacenamiento en Memoria del OIM.

Cambio Acel/Dec: Alterna entre visualización de Velocidad Acel/Dec 1 y Velocidad Acel/Dec 2 (el valor al cual está configurado para ir el variador, no el valor actual que está siendo usado por el variador). Esta selección se basa en el valor activo de los parámetros de velocidad (140-143). Por lo tanto, cuando alguno de estos parámetros cambia, las velocidades actuales de aceleración y deceleración cambiarán dinámicamente.

Veloc. presel. 1-6: Alterna la velocidad preseleccionada entre activado y desactivado, y otorga control de referencia manual. Regresa a Referencia automática cuando se alterna la función.

Auto/Manual: Alterna entre Control de referencia Automático y Manual.

El texto encima de la tecla de función cambiará para indicar el comando que se emitirá cuando se presione la tecla.

ATENCIÓN: Al cambiar de Auto a Manual o de Manual a Auto, el variador cambiará gradualmente al nivel de referencia proporcionado por la nueva fuente a la velocidad especificada en Tiempo acel. 1 (140), Tiempo decel. 1 (142), Tiempo acel. 2 (141) o Tiempo decel. 2 (143). Tenga en cuenta que puede ocurrir un cambio abrupto de velocidad dependiendo del nuevo nivel de referencia y de la velocidad especificada en estos parámetros. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Visualizar Cola de Fallos: Muestra la pantalla Cola de Fallos (vea el capítulo 12). Presione ESC/PROG para regresar a la pantalla de proceso.

Próximo: (Reservado para uso futuro.)

B.8.3.1 Personalización del Texto de la Etiqueta de las Teclas de Función

Se puede personalizar el texto de cada etiqueta de tecla de función (hasta cinco caracteres). Vea la figura B.10.

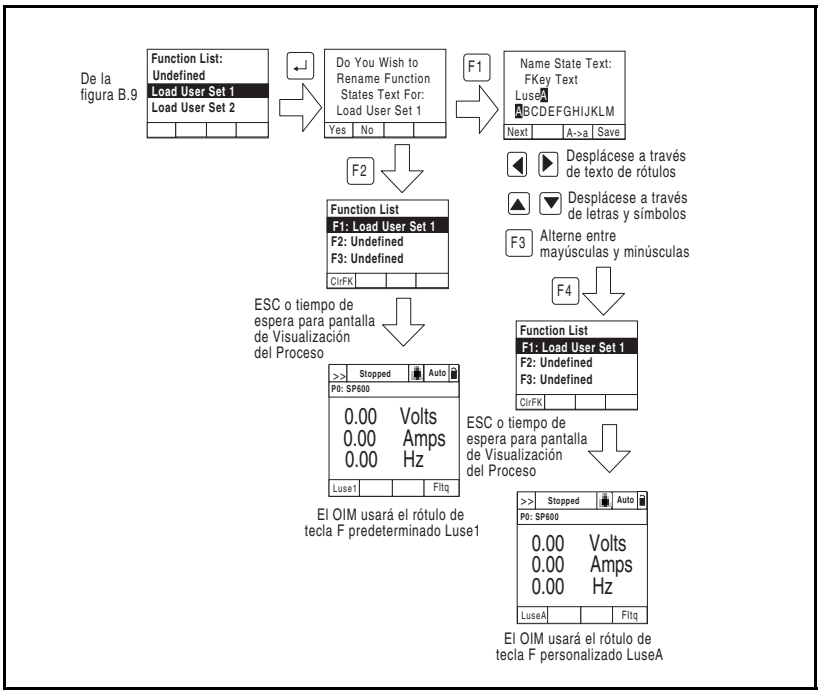


Figura B.10 – Personalización del Texto de la Etiqueta de las Teclas de Función

B.8.4 Establecimiento del Período de Tiempo de Espera de

Pantalla

Cuando el OIM está inactivo (es decir, no se ha presionado ninguna tecla) durante un período de tiempo especificado por el usuario, la pantalla de proceso se activa. Para regresar a la pantalla activa anteriormente, presione cualquier tecla. Para regresar al Menú Principal, presione ESC/PROG.

Para establecer el período de tiempo de espera de la pantalla, seleccione Tiempo de Espera de Pantalla en el menú Pantalla. El período de tiempo de espera puede ser de 10 a 1200 segundos (20 minutos).

Esta función también se puede inhabilitar presionando la tecla F1 mientras está en la pantalla de mostrar tiempo.

Tome nota de que cada OIM conectado al variador puede tener un período de tiempo de espera diferente.

B.8.5 Uso de Video Inverso para la Pantalla de Proceso

Para seleccionar video normal o inverso para la pantalla de proceso, seleccione Mostrar Video en el menú Pantalla. Consulte la figura B.11 para ver ejemplos de pantalla.

Tome nota de que cada OIM conectado al variador puede tener un modo de visualización diferente.

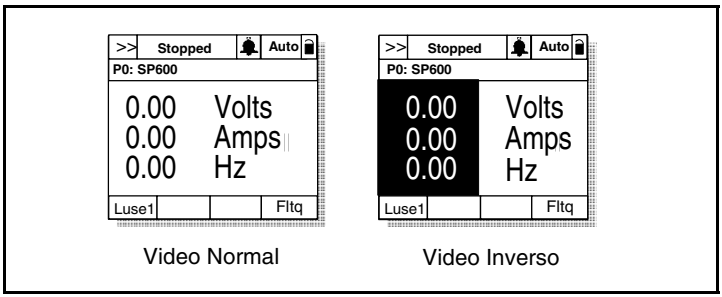


Figura B.11 – Selección de Video Inverso para la Pantalla de Proceso

B.9 Control del Variador Desde el OIM LCD

Cuando el OIM es la fuente de control seleccionada, puede usarse para controlar el variador:

- Inicio (Marcha)
- Paro
- Borrar Fallos
- Avance por impulsos
- Seleccionar dirección

Tome nota de que si presiona dos teclas del OIM simultáneamente, no se enviará ningún comando al variador. Por ejemplo, un intento de cambiar de dirección y a la vez movimiento por impulsos desde el mismo OIM causará que se detenga el variador.

B.9.1 Selección de la Fuente de Lógica y Referencia

Los parámetros 89 (Sel fuent lógica) y 90 (Sel fuent ref) se usan para seleccionar la fuentes de referencia de control y velocidad del variador. Estos parámetros están agrupados en el menú Selec Fuente Control. Vea la figura B.12.

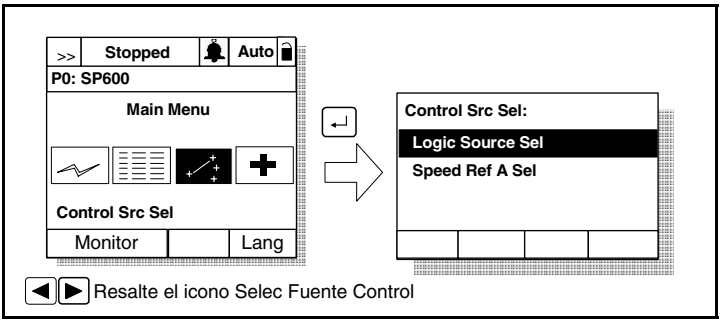


Figura B.12 – Selección de la Fuente de Control y Referencia

ATENCIÓN: Desmontar y volver a colocar el OIM LCD mientras el variador está funcionando puede causar un cambio abrupto de velocidad si el OIM LCD es la fuente de referencia seleccionada, pero no es la fuente de control seleccionada. El variador cambiará gradualmente al nivel de referencia proporcionado por el OIM a la velocidad especificada en Tiempo acel. 1 (140), Tiempo acel. 2 (141), Tiempo decel. 1 (142) y Tiempo decel. 2 (143). Tenga en cuenta que puede ocurrir un cambio abrupto de velocidad dependiendo del nuevo nivel de referencia y de la velocidad especificada en estos parámetros. El no seguir esta precaución puede dar como resultado lesiones corporales.

Se puede acceder a estos dos parámetros individualmente a través del menú Parámetros.

Consulte el capítulo 12 para obtener una descripción de los parámetros.

B.9.2 Puesta en Marcha del Variador

Cuando el OIM es la fuente de control seleccionada, al presionar [I] se emite un comando de arranque para el variador.

B.9.3 Cómo Detener el Variador

Al presionar [O] se emitirá un comando de paro al variador.

Importante: Los comandos de paro desde cualquier OIM conectado siempre serán habilitados.

B.9.4 Cambio de la Dirección del Motor

Cuando el OIM es la fuente de control seleccionada, presionar alterna la dirección del motor.

Cuando se presiona , el motor baja gradualmente hasta 0 Hz y luego sube gradualmente hasta la velocidad seleccionada en dirección opuesta.

Si el variador está en marcha cuando se cambia la dirección, la referencia al motor cambia según el tiempo de aceleración/deceleración.

B.9.5 Avance por Impulsos del Variador

Cuando el OIM es la fuente de control seleccionada, presionar envía un comando de funcionamiento por impulsos al motor, siempre que la tecla sea presionada.

APÉNDICE C

Referencia Cruzada de Parámetros por Nombre

La siguiente tabla lista el conjunto completo de parámetros SP600 en orden alfabético.

Nombre de Parámetro	No.	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
Tiempo acel. 1	140	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-28
Tiempo acel. 2	141	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-28
Alarma 1 @ fallo	229	Utilidades>Diagnósticos	11-51
Alarma 2 @ fallo	230	Utilidades>Diagnósticos	11-51
Config. alarma 1	259	Utilidades>Alarmas	11-54
Lm sup en anlg 1	322	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-62
Lm inf en anlg 1	323	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-62
Pérd ent analóg 1	324	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-63
Lm sup en anlg 2	325	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-63
Lm inf en anlg 2	326	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-64
Pérd ent analóg 2	327	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-64
Val. ent. anlg. 1	16	Visualización>Mediciones	11-4
Val. ent. anlg. 2	17	Visualización>Mediciones	11-4
Lm sup sl anlg 1	343	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	11-66
Lm inf sl anlg 1	344	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	11-66
Sel. sal. anlg. 1	342	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	11-65
Config. ent anlg	320	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-61
Raz cuad en anlg	321	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-61
Val. abs. sal. anlg.	341	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	11-65
Temp inten rearm	175	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	11-37
Int. rearme auto	174	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	11-36

Nombre de Parámetro	No.	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
Autoajuste	61	Control del Motor>Atributos de Par	11-10
Frec. ruptura	72	Control del motor>Modo Volts/Hertz	11-12
Tens. ruptura	71	Control del motor>Modo Volts/Hertz	11-12
Gan. reg. bus CC	160	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-32
Reg. bus modo A	161	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-33
Reg. bus modo B	162	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-33
Frecuencia de la Portadora	151	Control Dinámico>Límites de Carga	11-30
Frec. de comando	2	Visualización>Mediciones	11-2
Compensación	56	Control del Motor>Atributos de Par	11-9
Ver. SW control	29	Visualización>Datos del Variador	11-5
Gan. lím. Intens	149	Control Dinámico>Límites de Carga	11-30
Sel. lím. Intens	147	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29
Val. lím. Intens	148	Control Dinámico>Límites de Carga	11-29
Datos entrada A1 - Vínc. A Palab. 1	300	Comunicación>Vínculos de Datos	11-58
Datos entrada A2 - Vínc. A Palab. 2	301	Comunicación>Vínculos de Datos	11-58
Datos entrada B1 - Vínc. B Palab. 1	302	Comunicación>Vínculos de Datos	11-58
Datos entrada B2 - Vínc. B Palab. 2	303	Comunicación>Vínculos de Datos	11-58
Datos entrada C1 - Vínc. C Palab. 1	304	Comunicación>Vínculos de Datos	11-59
Datos entrada C2 - Vínc. C Palab. 2	305	Comunicación>Vínculos de Datos	11-59
Datos entrada D1 - Vínc. D Palab. 1	306	Comunicación>Vínculos de Datos	11-59
Datos entrada D2 - Vínc. D Palab. 2	307	Comunicación>Vínculos de Datos	11-59
Datos salida A1 - Vínc. A Palab. 1	310	Comunicación>Vínculos de Datos	11-59
Datos salida A2 - Vínc. A Palab. 2	311	Comunicación>Vínculos de Datos	11-59
Datos salida B1 - Vínc. B Palab. 1	312	Comunicación>Vínculos de Datos	11-60
Datos salida B2 - Vínc. B Palab. 2	313	Comunicación>Vínculos de Datos	11-60
Datos salida C1 - Vínc. C Palab. 1	314	Comunicación>Vínculos de Datos	11-60
Datos salida C2 - Vínc. C Palab. 2	315	Comunicación>Vínculos de Datos	11-60

Nombre de Parámetro	No.	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
Datos salida D1 - Vínc. D Palab. 1	316	Comunicación>Vínculos de Datos	11-60
Datos salida D2 - Vínc. D Palab. 2	317	Comunicación>Vínculos de Datos	11-60
Tip resist freno	163	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-34
Nivel frenado CC	158	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-32
Sel nvl freno CC	157	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-31
Tiempo frenad CC	159	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-32
Memoria bus CC	13	Visualización>Mediciones	11-4
Tensión bus CC	12	Visualización>Mediciones	11-4
Tiempo decel. 1	142	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29
Tiempo decel. 2	143	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29
Estado ent digit	216	Utilidades>Diagnósticos Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-47
Estado sal digit	217	Utilidades>Diagnósticos Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-48
Nivel sal. dig 1	381	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-75
Tmp des sal dg 1	383	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-75
Tmp con sal dg 1	382	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-75
Nivel sal. dig 2	385	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-76
Tmp des sal dg 2	387	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-77
Tmp con sal dg 2	386	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-77
Sel. ent digt 1	361	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
Sel. ent digt 2	362	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
Sel. ent digt 3	363	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
Sel. ent digt 4	364	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
Sel. ent digt 5	365	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
Sel. ent digt 6	366	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
Sel. sal. dig 1	380	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-74
Sel. sal. dig 2	384	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-76
Modo dirección	190	Utilidades>Configuración de la Dirección	11-38
Alarma variadr 1	211	Utilidades>Diagnósticos Utilidades>Alarmas	11-45
Alarma variadr 2	212	Utilidades>Diagnósticos Utilidades>Alarmas	11-45
Checksum variad.	203	Utilidades>Memoria del Variador	11-42
Result. lóg. var.	271	Comunicación>Control de Comunicación	11-55
Cont sobrcrg var	219	Utilidades>Diagnósticos	11-48
Mod. sobrcrg. var	150	Control Dinámico>Límites de Carga	11-30

Nombre de Parámetro	No.	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
Result. rampa var	273	Comunicación>Control de Comunicación	11-56
Result. ref. var	272	Comunicación>Control de Comunicación	11-55
Estado variadr 1	209	Utilidades>Diagnósticos	11-43
Estado variadr 2	210	Utilidades>Diagnósticos	11-44
Temp. variador	218	Utilidades>Diagnósticos	11-48
MWh Acumulado	9	Visualización>Mediciones	11-3
Tiempo de marcha	10	Visualización>Mediciones	11-3
Amps. fallo	225	Utilidades>Diagnósticos	11-49
Volts bus fallo	226	Utilidades>Diagnósticos	11-49
Borrar fallo	240	Utilidades>Fallos	11-53
Mdo. borrado fll	241	Utilidades>Fallos	11-53
Config. fallo 1	238	Utilidades>Fallos	11-53
Frecuencia fallo	224	Utilidades>Diagnósticos	11-49
Intensidad flujo	5	Visualización>Mediciones	11-2
Ref. Intens fluj	63	Control del Motor>Atributos de Par	11-11
Mdo. magnetizac.	57	Control del Motor>Atributos de Par	11-9
Tmpo. magnetizac	58	Control del Motor>Atributos de Par	11-10
Act arranq movim	169	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	11-35
Gan. arranq. movim.	170	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	11-35
Caída Volts IR	62	Control del Motor>Atributos de Par	11-11
Veloc. impulsos	100	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Idioma	201	Utilidades>Memoria del Variador	11-42
Fuent últim paro	215	Utilidades>Diagnósticos	11-47
Inicio detec niv	168	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	11-34
Carga par. usuar	198	Utilidades>Memoria del Variador	11-41
Sel fuent lógica	89	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control	11-15
Precarga ref. man.	193	Utilidades>Configuración Ref. OIM	11-39
Máscara manual	286	Comunicación>Máscaras y Propietarios	11-56
Propietario del Manual	298	Comunicación>Máscaras y Propietarios	11-57
Frecuencia máx.	55	Control del Motor>Atributos de Par	11-8
Velocidad máxima	82	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-13
Tensión máxima	54	Control del Motor>Atributos de Par	11-8
Velocidad mínima	81	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-12
Frecuencia MOP	11	Visualización>Mediciones	11-4
Incremento MOP	195	Utilidades>Configuración MOP	11-40

Nombre de Parámetro	No.	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
Amps placa motor	42	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
Hz placa motor	43	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
Pot. placa motor	45	Control del Motor>Datos del Motor	11-7
RPM placa motor	44	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
Volt placa motor	41	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
Cont sobrcrg Mot	220	Utilidades>Diagnósticos	11-49
Fac. sobrcrg. Mtr.	48	Control del Motor>Datos del Motor	11-7
Hz sobrcrg. mtr.	47	Control del Motor>Datos del Motor	11-7
Tipo de motor	40	Control del Motor>Datos del Motor	11-5
Unid. pot. mtr.	46	Control del Motor>Datos del Motor	11-7
Int. salida	3	Visualización>Mediciones	11-2
Frec. salida	1	Visualización>Mediciones	11-2
Potencia salida	7	Visualización>Mediciones	11-3
Cos Phi Salida	8	Visualización>Mediciones	11-3
Tens. de salida	6	Visualización>Mediciones	11-3
Lím. sobreveloc.	83	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-13
Nvl acceso parám.	196	Utilidades>Memoria del Variador	11-40
Configuración PI	124	Comando de velocidad>PI proceso	11-22
Control PI	125	Comando de velocidad>PI proceso	11-23
Med. error PI	137	Comando de velocidad>PI proceso	11-28
Med. realim. PI	136	Comando de velocidad>PI proceso	11-28
Sel realiment PI	128	Comando de velocidad>PI proceso	11-25
Tmpo integral PI	129	Comando de velocidad>PI proceso	11-25
Límite inf. PI	131	Comando de velocidad>PI proceso	11-26
Med. salida PI	138	Comando de velocidad>PI proceso	11-28
Precarga PI	133	Comando de velocidad>PI proceso	11-26
Gan. prop. PI	130	Comando de velocidad>PI proceso	11-26
Med. referen. PI	135	Comando de velocidad>PI proceso	11-27
Sel. referen. PI	126	Comando de velocidad>PI proceso	11-24
Consigna PI	127	Comando de velocidad>PI proceso	11-25
Estado PI	134	Comando de velocidad>PI proceso	11-27
Límite sup. PI	132	Comando de velocidad>PI proceso	11-26
Modo pérd. alim.	184	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	11-38
Tiemp pérd. alim.	185	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	11-38
Hora de conexión	242	Utilidades>Fallos	11-54

Nombre de Parámetro	No.	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
Veloc. presel. 1	101	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Veloc. presel. 2	102	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Veloc. presel. 3	103	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Veloc. presel. 4	104	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Veloc. presel. 5	105	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Veloc. presel. 6	106	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Veloc. presel. 7	107	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
Intens. sal. var	28	Visualización>Datos del Variador	11-5
kW sal. variad.	26	Visualización>Datos del Variador	11-5
Volts nomin var.	27	Visualización>Datos del Variador	11-5
Reset mediciones	200	Utilidades>Memoria del Variador	11-42
Restab. a predet	197	Utilidades>Memoria del Variador	11-41
Refuerzo marcha	70	Control del motor>Modo Volts/Hertz	11-11
% curva-S	146	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29
Guardar ref. MOP	194	Utilidades>Configuración MOP	11-40
Guardar ref. HIM	192	Utilidades>Configuración Ref. OIM	11-39
Guardar en par usu	199	Utilidades>Memoria del Variador	11-41
Int. frec. salto	87	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-14
Frec. salto 1	84	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-14
Frec. salto 2	85	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-14
Frec. salto 3	86	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-14
Gan comp desliz.	122	Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento	11-21
Desliz. RPM @ In.	121	Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento	11-21
Corr desliz aplic	123	Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento	11-22
Modo velocidad	80	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-12
Lím. sup. rf vel A	91	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-17

Nombre de Parámetro	No.	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
Lím. inf. rf vel A	92	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-18
Sel. ref. vel. A	90	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-17
Fuente ref. velc	213	Utilidades>Diagnósticos	11-46
Inhibic. arranq	214	Utilidades>Diagnósticos	11-46
Rfrz arranq/acel	69	Control del motor>Modo Volts/Hertz	11-11
Estado 1 @ fallo	227	Utilidades>Diagnósticos	11-50
Estado 2 @ fallo	228	Utilidades>Diagnósticos	11-50
Modo paro A	155	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-31
Modo paro B	156	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-31
Prop. parada	288	Comunicación>Máscaras y Propietarios	11-57
Lím. sup. rf man TB	97	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-18
Lím. inf. rf man TB	98	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-19
Sel. ref man TB	96	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-18
Dato pto prueb 1	235	Utilidades>Diagnósticos	11-52
Sel pto prueba 1	234	Utilidades>Diagnósticos	11-52
Dato pto prueb 2	237	Utilidades>Diagnósticos	11-52
Sel pto prueba 2	236	Utilidades>Diagnósticos	11-52
Intensidad par	4	Visualización>Mediciones	11-2
Modo rend. par	53	Control del Motor>Atributos de Par	11-8
Lím. sup. ajuste	119	Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad	11-21
Sel. entr ajuste	117	Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad	11-20
Lím. inf. ajuste	120	Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad	11-21
Sel. sald ajuste	118	Comandos de Velocidad>Ajuste de Velocidad	11-20
Clase tensión	202	Utilidades>Memoria del Variador	11-42

APÉNDICE D

Parámetros en el Nivel de Acceso Básico

Se puede acceder a los siguientes parámetros cuando se selecciona el nivel de acceso básico (0).

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
1	Frec. salida	Visualización>Mediciones	11-2
2	Frec. de comando	Visualización>Mediciones	11-2
3	Int. salida	Visualización>Mediciones	11-2
6	Tens. de salida	Visualización>Mediciones	11-3
7	Potencia salida	Visualización>Mediciones	11-3
26	kW sal. variad.	Visualización>Datos del Variador	11-5
27	Volts nomin var.	Visualización>Datos del Variador	11-5
28	Intens. sal. var	Visualización>Datos del Variador	11-5
29	Ver. SW control	Visualización>Datos del Variador	11-5
61	Autoajuste	Control del Motor>Atributos de Par	11-10
81	Velocidad mínima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-12
82	Velocidad máxima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-13
89	Sel fuent lógica	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control	11-15
90	Sel. ref. vel. A	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-17
100	Veloc. impulsos	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
101	Veloc. presel. 1	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
140	Tiempo acel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-28
142	Tiempo decel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
146	% curva-S	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29
148	Val. lím. Intens	Control Dinámico>Límites de Carga	11-29
151	Frecuencia de la Portadora	Control Dinámico>Límites de Carga	11-30
155	Modo paro A	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-31
190	Modo dirección	Utilidades>Configuración de la Dirección	11-38
196	Nvl acceso parám.	Utilidades>Memoria del Variador	11-40
197	Restab. a predet	Utilidades>Memoria del Variador	11-41
320	Config. ent anlg	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-61
322	Lm sup en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-62
323	Lm inf en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-62
361	Sel. ent digt 1	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67

APÉNDICE E

Parámetros en el Nivel de Acceso Estándar

Se puede acceder a los siguientes parámetros cuando se selecciona el nivel de acceso estándar (1).

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
1	Frec. salida	Visualización>Mediciones	11-2
2	Frec. de comando	Visualización>Mediciones	11-2
3	Int. salida	Visualización>Mediciones	11-2
4	Intensidad par	Visualización>Mediciones	11-2
5	Intensidad flujo	Visualización>Mediciones	11-2
6	Tens. de salida	Visualización>Mediciones	11-3
7	Potencia salida	Visualización>Mediciones	11-3
10	Tiempo de marcha	Visualización>Mediciones	11-3
11	Frecuencia MOP	Visualización>Mediciones	11-4
12	Tensión bus CC	Visualización>Mediciones	11-4
16	Val. ent. anlg. 1	Visualización>Mediciones	11-4
17	Val. ent. anlg. 2	Visualización>Mediciones	11-4
26	kW sal. variad.	Visualización>Datos del Variador	11-5
27	Volts nomin var.	Visualización>Datos del Variador	11-5
28	Intens. sal. var	Visualización>Datos del Variador	11-5
29	Ver. SW control	Visualización>Datos del Variador	11-5
41	Volt placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
42	Amps placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
43	Hz placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
44	RPM placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	11-6
45	Pot. placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	11-7
61	Autoajuste	Control del Motor>Atributos de Par	11-10
62	Caída Volts IR	Control del Motor>Atributos de Par	11-11
63	Ref. Intens fluj	Control del Motor>Atributos de Par	11-11

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
81	Velocidad mínima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-12
82	Velocidad máxima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	11-13
89	Sel fuent lógica	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control	11-15
90	Sel. ref. vel. A	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-17
91	Lím. sup. rf vel A	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-17
92	Lím. inf. rf vel A	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-18
96	Sel. ref man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-18
97	Lím. sup. rf man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-18
98	Lím. inf. rf man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	11-19
100	Veloc. impulsos	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
101	Veloc. presel. 1	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	11-19
140	Tiempo acel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-28
142	Tiempo decel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29
146	% curva-S	Control Dinámico>Vel. Rampas	11-29
148	Val. lím. Intens	Control Dinámico>Límites de Carga	11-29
150	Mod. sobrcrg. var	Control Dinámico>Límites de Carga	11-30
151	Frecuencia de la Portadora	Control Dinámico>Límites de Carga	11-30
155	Modo paro A	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-31
157	Sel nvl freno CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-31
158	Nivel frenado CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-32
159	Tiempo frenad CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-32
163	Tip resist freno	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	11-34
174	Int. rearme auto	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	11-36
175	Temp inten rearm	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	11-37
184	Modo pérd. alim.	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	11-38
185	Tiemp pérd. alim.	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	11-38
190	Modo dirección	Utilidades>Configuración de la Dirección	11-38

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Página No.
196	Nvl acceso parám.	Utilidades>Memoria del Variador	11-40
197	Restab. a predet	Utilidades>Memoria del Variador	11-41
198	Carga par. usuar	Utilidades>Memoria del Variador	11-41
199	Guardar en par usu	Utilidades>Memoria del Variador	11-41
200	Reset mediciones	Utilidades>Memoria del Variador	11-42
211	Alarma variadr 1	Utilidades>Diagnósticos Utilidades>Alarmas	11-45
212	Alarma variadr 2	Utilidades>Diagnósticos Utilidades>Alarmas	11-45
229	Alarma 1 @ fallo	Utilidades>Diagnósticos	11-51
230	Alarma 2 @ fallo	Utilidades>Diagnósticos	11-51
320	Config. ent anlg	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-61
322	Lm sup en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-62
323	Lm inf en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	11-62
342	Sel. sal. anlg. 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	11-65
343	Lm sup sl anlg 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	11-66
344	Lm inf sl anlg 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	11-66
361	Sel. ent digt 1	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
362	Sel. ent digt 2	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
363	Sel. ent digt 3	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
364	Sel. ent digt 4	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
365	Sel. ent digt 5	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
366	Sel. ent digt 6	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	11-67
380	Sel. sal. dig 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-74
381	Nivel sal. dig 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-75
384	Sel. sal. dig 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-76
385	Nivel sal. dig 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	11-76

APÉNDICE F

Registro de Parámetros de Usuario: Nivel de Acceso Básico

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
61	Autoajuste	Control del Motor>Atributos de Par	
81	Velocidad mínima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
82	Velocidad máxima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
89	Sel fuent lógica	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control	
90	Sel. ref. vel. A	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
100	Veloc. impulsos	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
101	Veloc. presel. 1	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
140	Tiempo acel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	
142	Tiempo decel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	
146	% curva-S	Control Dinámico>Vel. Rampas	
148	Val. lím. Intens	Control Dinámico>Límites de Carga	
151	Frecuencia de la Portadora	Control Dinámico>Límites de Carga	
155	Modo paro A	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
190	Modo dirección	Utilidades>Configuración de la Dirección	
197	Restab. a predet	Utilidades>Memoria del Variador	
320	Config. ent anlg	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
322	Lm sup en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
323	Lm inf en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
361	Sel. ent digt 1	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	

APÉNDICE G

Registro de Parámetros de Usuario: Nivel de Acceso Estándar

Se puede acceder a los siguientes parámetros cuando se selecciona el nivel de acceso estándar (1).

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
41	Volt placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
42	Amps placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
43	Hz placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
44	RPM placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
45	Pot. placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
61	Autoajuste	Control del Motor>Atributos de Par	
62	Caída Volts IR	Control del Motor>Atributos de Par	
63	Ref. Intens fluj	Control del Motor>Atributos de Par	
81	Velocidad mínima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
82	Velocidad máxima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
89	Sel fuent lógica	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control	
90	Sel. ref. vel. A	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
91	Lím. sup. rf vel A	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
92	Lím. inf. rf vel A	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
96	Sel. ref man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
97	Lím. sup. rf man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
98	Lím. inf. rf man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
100	Veloc. impulsos	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
101	Veloc. presel. 1	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
140	Tiempo acel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	
142	Tiempo decel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	
146	% curva-S	Control Dinámico>Vel. Rampas	
148	Val. lím. Intens	Control Dinámico>Límites de Carga	
150	Mod. sobrcrg. var	Control Dinámico>Límites de Carga	
151	Frecuencia de la Portadora	Control Dinámico>Límites de Carga	
155	Modo paro A	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
157	Sel nvl freno CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
158	Nivel frenado CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
159	Tiempo frenad CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
163	Tip resist freno	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
174	Int. rearme auto	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	
175	Temp inten rearm	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	
184	Modo pérd. alim.	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	
185	Tiemp pérd. alim.	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	
190	Modo dirección	Utilidades>Configuración de la Dirección	
196	Nvl acceso parám.	Utilidades>Memoria del Variador	
197	Restab. a predet	Utilidades>Memoria del Variador	
198	Carga par. usuar	Utilidades>Memoria del Variador	
199	Guardar en par usu	Utilidades>Memoria del Variador	
200	Reset mediciones	Utilidades>Memoria del Variador	
320	Config. ent anlg	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
322	Lm sup en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
323	Lm inf en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
342	Sel. sal. anlg. 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	
343	Lm sup sl anlg 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	
344	Lm inf sl anlg 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	
361	Sel. ent digt 1	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
362	Sel. ent digt 2	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
363	Sel. ent digt 3	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
364	Sel. ent digt 4	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
365	Sel. ent digt 5	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
366	Sel. ent digt 6	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
380	Sel. sal. dig 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
381	Nivel sal. dig 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
384	Sel. sal. dig 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
385	Nivel sal. dig 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	

Registro de Parámetros de Usuario: Nivel de Acceso Avanzado

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
40	Tipo de motor	Control del Motor>Datos del Motor	
41	Volt placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
42	Amps placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
43	Hz placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
44	RPM placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
45	Pot. placa motor	Control del Motor>Datos del Motor	
46	Unid. pot. mtr.	Control del Motor>Datos del Motor	
47	Hz sobrcrg. mtr.	Control del Motor>Datos del Motor	
48	Fac. sobrcrg. mtr.	Control del Motor>Datos del Motor	
53	Modo rend. par	Control del Motor>Atributos de Par	
54	Tensión máxima	Control del Motor>Atributos de Par	
55	Frecuencia máx.	Control del Motor>Atributos de Par	
56	Compensación	Control del Motor>Atributos de Par	
57	Mdo. magnetizac.	Control del Motor>Atributos de Par	
58	Tmpo. magnetizac	Control del Motor>Atributos de Par	
61	Autoajuste	Control del Motor>Atributos de Par	
62	Caída Volts IR	Control del Motor>Atributos de Par	
63	Ref. Intens fluj	Control del Motor>Atributos de Par	
69	Rfrz arranq/acel	Control del motor>Modo Volts/Hertz	
70	Refuerzo marcha	Control del motor>Modo Volts/Hertz	
71	Tens. ruptura	Control del motor>Modo Volts/Hertz	
72	Frec. ruptura	Control del motor>Modo Volts/Hertz	
80	Modo velocidad	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
81	Velocidad mínima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
82	Velocidad máxima	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
83	Lím. sobreveloc.	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
84	Frec. salto 1	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
85	Frec. salto 2	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
86	Frec. salto 3	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
87	Int. frec. salto	Comando de Velocidad>Modo de Velocidad y Límites	
89	Sel fuent lógica	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control	
90	Sel. ref. vel. A	Comando de Velocidad>Selec Fuente Control Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
91	Lím. sup. rf vel A	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
92	Lím. inf. rf vel A	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
96	Sel. ref man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
97	Lím. sup. rf man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
98	Lím. inf. rf man TB	Comando de Velocidad>Referencias de Velocidad	
100	Veloc. impulsos	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
101	Veloc. presel. 1	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
102	Veloc. presel. 2	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
103	Veloc. presel. 3	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
104	Veloc. presel. 4	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
105	Veloc. presel. 5	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
106	Veloc. presel. 6	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
107	Veloc. presel. 7	Comando de Velocidad>Velocidades Digitales	
117	Sel. entr ajuste	Comando de Velocidad>Ajuste de Velocidad	
118	Sel. sald ajuste	Comando de Velocidad>Ajuste de Velocidad	
119	Lím. sup. ajuste	Comando de Velocidad>Ajuste de Velocidad	
120	Lím. inf. ajuste	Comando de Velocidad>Ajuste de Velocidad	
121	Desliz. RPM @ In.	Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento	
122	Gan comp desliz.	Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento	

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
123	Corr desliz aplic	Comando de Velocidad>Compensación de Deslizamiento	
124	Configuración PI	Comando de velocidad>PI proceso	
125	Control PI	Comando de velocidad>PI proceso	
126	Sel. referen. PI	Comando de velocidad>PI proceso	
127	Consigna PI	Comando de velocidad>PI proceso	
128	Sel realiment PI	Comando de velocidad>PI proceso	
129	Tmpo integral PI	Comando de velocidad>PI proceso	
130	Gan. prop. PI	Comando de velocidad>PI proceso	
131	Límite inf. PI	Comando de velocidad>PI proceso	
132	Límite sup. PI	Comando de velocidad>PI proceso	
133	Precarga PI	Comando de velocidad>PI proceso	
140	Tiempo acel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	
141	Tiempo acel. 2	Control Dinámico>Vel. Rampas	
142	Tiempo decel. 1	Control Dinámico>Vel. Rampas	
143	Tiempo decel. 2	Control Dinámico>Vel. Rampas	
146	% curva-S	Control Dinámico>Vel. Rampas	
147	Sel. lím. Intens	Control Dinámico>Vel. Rampas	
148	Val. lím. Intens	Control Dinámico>Límites de Carga	
149	Gan. lím. Intens	Control Dinámico>Límites de Carga	
150	Mod. sobrcrg. var	Control Dinámico>Límites de Carga	
151	Frecuencia de la Portadora	Control Dinámico>Límites de Carga	
155	Modo paro A	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
156	Modo paro B	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
157	Sel nvl freno CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
158	Nivel frenado CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
159	Tiempo frenad CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
160	Gan. reg. bus CC	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
161	Reg. bus modo A	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
162	Reg. bus modo B	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
163	Tip resist freno	Control Dinámico>Modos Parada/Freno	
168	Inicio detec niv	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	
169	Act arranq movim	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	
170	Gan. arranq. movim.	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	
174	Int. rearme auto	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	
175	Temp inten rearm	Control Dinámico>Modos Parada/Reinicio	

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
184	Modo pérd. alim.	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	
185	Tiemp pérd. alim.	Control Dinámico>Modos Parada/Pérdida Alimentación	
190	Modo dirección	Utilidades>Configuración de la Dirección	
192	Guardar ref. OIM	Utilidades>Configuración Ref. OIM	
193	Precarga ref. man.	Utilidades>Configuración Ref. OIM	
194	Guardar ref. MOP	Utilidades>Configuración MOP	
195	Incremento MOP	Utilidades>Configuración MOP	
196	Nvl acceso parám.	Utilidades>Memoria del Variador	
197	Restab. a predet	Utilidades>Memoria del Variador	
198	Carga par. usuar	Utilidades>Memoria del Variador	
199	Guardar en par usu	Utilidades>Memoria del Variador	
200	Reset mediciones	Utilidades>Memoria del Variador	
201	Idioma	Utilidades>Memoria del Variador	
202	Clase tensión	Utilidades>Memoria del Variador	
234	Sel pto prueba 1	Utilidades>Diagnósticos	
235	Dato pto prueb 1	Utilidades>Diagnósticos	
236	Sel pto prueba 2	Utilidades>Diagnósticos	
237	Dato pto prueb 2	Utilidades>Diagnósticos	
238	Config. fallo 1	Utilidades>Fallos	
240	Borrar fallo	Utilidades>Fallos	
241	Mdo. borrado fll	Utilidades>Fallos	
259	Config. alarma 1	Utilidades>Alarmas	
286	Máscara manual	Comunicación>Máscaras y Propietarios	
300	Datos entrada A1 - Vínc. A Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
301	Datos entrada A2 - Vínc. A Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	
302	Datos entrada B1 - Vínc. B Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
303	Datos entrada B2 - Vínc. B Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	
304	Datos entrada C1 - Vínc. C Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
305	Datos entrada C2 - Vínc. C Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	
306	Datos entrada D1 - Vínc. D Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
307	Datos entrada D2 - Vínc. D Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
310	Datos salida A1 - Vínc. A Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
311	Datos salida A2 - Vínc. A Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	
312	Datos salida B1 - Vínc. B Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
313	Datos salida B2 - Vínc. B Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	
314	Datos salida C1 - Vínc. C Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
315	Datos salida C2 - Vínc. C Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	
316	Datos salida D1 - Vínc. D Palab. 1	Comunicación>Vínculos de Datos	
317	Datos salida D2 - Vínc. D Palab. 2	Comunicación>Vínculos de Datos	
320	Config. ent anlg	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
321	Raz cuad en anlg	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
322	Lm sup en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
323	Lm inf en anlg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
324	Pérd ent analóg 1	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
325	Lm sup en anlg 2	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
326	Lm inf en anlg 2	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
327	Pérd ent analóg 2	Entradas y Salidas>Entradas Analógicas	
341	Val. abs. sal. anlg.	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	
342	Sel. sal. anlg. 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	
343	Lm sup sl anlg 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	
344	Lm inf sl anlg 1	Entradas y Salidas>Salidas Analógicas	
361	Sel. ent digt 1	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
362	Sel. ent digt 2	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
363	Sel. ent digt 3	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
364	Sel. ent digt 4	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
365	Sel. ent digt 5	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
366	Sel. ent digt 6	Entradas y Salidas>Entradas Digitales	
380	Sel. sal. dig 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
381	Nivel sal. dig 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
382	Tmp con sal dg 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
383	Tmp des sal dg 1	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
384	Sel. sal. dig 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
385	Nivel sal. dig 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	

No.	Nombre de Parámetro	Ruta (Archivo>Grupo)	Ajuste
386	Tmp con sal dg 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	
387	Tmp des sal dg 2	Entradas y Salidas>Salidas Digitales	

Símbolos

% curva-S (146), 11-29

A

Acondicionamiento de la potencia de entrada, 3-4
Act arranq movim (169), 11-35
Alarma 1 @ fallo (229), 11-51
Alarma 2 @ fallo (230), 11-51
Alarma variadr 1 (211), 11-45
Alarma variadr 2 (212), 11-45
Alarmas
  acerca de, 12-4
  descripciones, 12-5
  nombres con referencia cruzada por números, 12-7
Amps placa motor (42), 11-6
Amps. fallo (225), 11-49
Asistencia técnica, 1-1
Autoajuste (61), 11-10

B

Bloque de terminales de control, 7-3 a 7-4
Bloque de terminales de potencia, 6-5
Bloque de terminales de señales, 7-3 a 7-4
Bloques de terminales, 2-9
Borrar fallo (240), 11-53
Bus de CC, verificación de tensión de los condensadores, 12-1

C

Cableado
  alimentación eléctrica, 4-2
  calibre, alimentación eléctrica, 4-2
Cableado de entrada, instalación
  desconexión de entrada, 6-4
  procedimiento, 6-4
  protección del circuito de derivación, 6-4
  reactor de línea, 6-3
  transformador de aislamiento, 6-3
Cableado de salida, instalación, 6-2
Caída Volts IR (62), 11-11
Calibres de cables de control y señales, 4-2
Calibres de cables de señales, 4-2
Calibres de los cables, 4-2
Calibres de los cables de alimentación eléctrica, 4-2
Carga par. usuar (198), 11-41
Checksum variad. (203), 11-42
Clase tensión (202), 11-42
Códigos y funciones de los puntos de prueba, 12-16
Cola de fallos
  acceso usando el OIM LCD, 12-22
  sello de hora, 12-8
Compensación (56), 11-9
Compensación de onda reflejada, 4-3
Condiciones ambientales, cumplir, 3-4
Conexión a tierra, 5-3
Conexión a tierra de seguridad, 5-3
Conexiones del variador, 2-9
Config. alarma 1 (259), 11-54
Config. ent anlg (320), 11-61
Config. fallo 1 (238), 11-53
Configuración PI (124), 11-22
Consigna PI (127), 11-25
Cont sobrcrg Mot (220), 11-49
Cont sobrcrg var (219), 11-48
Contraseña
  nivel de acceso, 10-5
  protección contra escritura, 10-6
Control Auto/Manual, 7-7
Control de referencia de velocidad, 7-6
Control PI (125), 11-23
Control PI, acerca de, 11-23
Convertidor en serie, 2-10
Convertidor en Serie RECOMM 232, 2-10
Corr desliz aplic (123), 11-22
Corriente Flujo (5), 11-2
Cos Phi Salida (8), 11-3
Cubierta, extracción, 6-1

D

Dato pto prueb 1 (235), 11-52
Dato pto prueb 2 (237), 11-52
Datos entrada A1 - Vínc. A Palab. 1 (300), 11-58
Datos entrada A2 - Vínc. A Palab. 2 (301), 11-58
Datos entrada B1 - Vínc. B Palab. 1 (302), 11-58
Datos entrada B2 - Vínc. B Palab. 2 (303), 11-58
Datos entrada C1 - Vínc. C Palab. 1 (304), 11-59
Datos entrada C2 - Vínc. C Palab. 2 (305), 11-59
Datos entrada D1 - Vínc. D Palab. 1 (306), 11-59
Datos entrada D2 - Vínc. D Palab. 2 (307), 11-59
Datos salida A1 - Vínc. A Palab. 1 (310), 11-59
Datos salida A2 - Vínc. A Palab. 2 (311), 11-59
Datos salida B1 - Vínc. B Palab. 1 (312), 11-60
Datos salida B2 - Vínc. B Palab. 2 (313), 11-60
Datos salida C1 - Vínc. C Palab. 1 (314), 11-60
Datos salida C2 - Vínc. C Palab. 2 (315), 11-60
Datos salida D1 - Vínc. D Palab. 1 (316), 11-60
Datos salida D2 - Vínc. D Palab. 2 (317), 11-60
Descripciones de las teclas, OIM LCD, B-4
Desliz. RPM @ In. (121), 11-21
DeviceNet, 2-10
Diagrama de cableado de E/S, 7-5
Dimensiones, variador, 3-6, 3-7
Dispositivo de desconexión de entrada externo, 6-4
Distancias libres de montaje, 3-5

E

Elementos básicos de la programación, 10-1
Encaminamiento de los cables, 5-1 a 5-2
Especificaciones de amperios de entrada, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6
Especificaciones de amperios de salida, 2-3, 2-4, 2-6
Especificaciones de entrada KVA, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6
Especificaciones de pérdida Watts, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6
Especificaciones NEMA, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6
Estado 1 @ fallo (227), 11-50
Estado 2 @ fallo (228), 11-50
Estado ent digit (216), 11-47
Estado PI (134), 11-27
Estado sal digit (217), 11-48
Estado variadr 1 (209), 11-43
Estado variadr 2 (210), 11-44
Estándar de seguridad de maquinarias, 7-1
Extracción del MOV, 3-3

F

Fac. sobrcrg. Mtr. (48), 11-7
Fallos
  acerca de, 12-7
  borrar, 12-9
  cola de fallos, 12-8
  descripciones y acciones correctivas, 12-10
  nombres con referencia cruzada por números, 12-15
  parámetros de fallo, acceso usando el OIM LCD, 12-23
  tipos, 12-7
Filtros CE, 2-7
Filtros de entrada, RFI, 2-8
Flujo de aire, requerido, 3-5
Frec. de comando (2), 11-2
Frec. portadora (151), 11-30
Frec. ruptura (72), 11-12
Frec. salida (1), 11-2
Frec. salto 1 (84), 11-14
Frec. salto 2 (85), 11-14
Frec. salto 3 (86), 11-14
Frec. salto banda (87), 11-14
Frecuencia de evitación, *vea* Frec. salto
Frecuencia fallo (224), 11-49
Frecuencia máx. (55), 11-8
Frecuencia MOP (11), 11-4
Fuent últim paro (215), 11-47
Fuente ref. velc (213), 11-46

Fuentes de referencia
automática, 7-6
cambiar, 7-7
manuales, 7-6
Fusibles de entrada, 4-6
Fusibles de la línea de entrada de CA, 4-6
Fusibles de línea, 4-6
Fusibles, línea de entrada, 4-6

G

Gan comp desliz. (122), 11-21
Gan. arranq. movim. (170), 11-35
Gan. lím. Intens (149), 11-30
Gan. prop. PI (130), 11-26
Gan. reg. bus CC (160), 11-32
Guardar en par usu (199), 11-41
Guardar ref. MOP (194), 11-40
Guardar ref. OIM (192), 11-39

H

Hora de conexión (242), 11-54
Hz placa motor (43), 11-6
Hz sobrcrg. mtr. (47), 11-7

I

Idioma (201), 11-42
Incremento MOP (195), 11-40
Indicador LED Listo, 12-3
Inhibic. arranq (214), 11-46
Inicio detec niv (168), 11-34
Instalación, variador
área requerida, 3-6
coincidencia con potencia de entrada, 3-4
flujo de aire, requerido, 3-5
requisitos del sitio de instalación, 3-4
sistemas de distribución desequilibrados, 3-2
sistemas de distribución sin conexión a tierra, 3-2
tamaños de los pernos, 3-7
Int. rest. auto (174), 11-36
Int. salida (3), 11-2
Intens. sal. var (28), 11-5
Intensidad par (4), 11-2
Ítems del Dispositivo, cómo seleccionar, 12-26

K

kW sal. variad. (26), 11-5

L

LED
estado de red, 12-3
listo, 12-3
LED de estado de red, 12-3
Lím sup rf vel A (91), 11-17
Lím. inf. ajuste (120), 11-21
Lím. inf. rf man TB (98), 11-19
Lím. inf. rf vel A (92), 11-18
Lím. sobreveloc. (83), 11-13
Lím. sup. ajuste (119), 11-21
Lím. sup. rf man TB (97), 11-18
Límite inf. PI (131), 11-26
Límite sup. PI (132), 11-26
Lm inf en anlg 1 (323), 11-62
Lm inf en anlg 2 (326), 11-64
Lm inf sl anlg 1 (344), 11-66
Lm sup en anlg 1 (322), 11-62
Lm sup en anlg 2 (325), 11-63
Lm sup sl anlg 1 (343), 11-66
Longitudes de conductores del motor, 4-5

M

Máscara Manual (286), 11-56
Mdo. borrado fll (241), 11-53
Mdo. magnetizac. (57), 11-9
Med. error PI (137), 11-28
Med. realim. PI (136), 11-28
Med. referen. PI (135), 11-27
Med. salida PI (138), 11-28
Memoria bus CC (13), 11-4
Menú Puesta en Marcha, 9-2
Modo dirección (190), 11-38
Modo paro A (155), 11-31
Modo paro B (156), 11-31
Modo pérd. alim. (184), 11-38
Modo rend. par (53), 11-8
Modo sobrcrg. var (150), 11-30
Modo velocidad (80), 11-12
MWh acumulado (9), 11-3

N

Nivel freno CC (158), 11-32
Nivel sal. dig 1 (381), 11-75

Nivel sal. dig 2 (385), 11-76
Niveles de acceso, parámetros, 10-4
Números de modelo, 2-2
Nvl acceso parám. (196), 11-40

O

OIM LCD, *vea* OIM, LCD
OIM, LCD
- activación rápida, B-6
- cables, B-1
- cargar y guardar parámetros de usuario, B-8
- cola de fallos, acceso, 12-22
- cómo detener el variador, B-14
- conexiones, B-1
- contraste de la pantalla, ajuste, B-6
- descripción de la pantalla, B-3
- descripciones de las teclas, B-4
- estructura de menús, B-5
- fuente de lógica y referencia, selección, B-14
- instalación y desmontaje, B-2
- monitoreo del variador, B-9
- nivel de acceso a parámetros, selección, 10-4
- pantalla de proceso, B-9
- parámetros de estado del variador, acceso, 12-23
- parámetros de fallo, acceso, 12-23
- parámetros, acceso, 10-3
- parámetros, visualización y ajuste, B-7
- período de tiempo de espera de pantalla, establecimiento, B-13
- protección del programa, selección, 10-6
- puesta en marcha del variador, B-14
- resolución de problemas del variador, 12-22
- restablecimiento de la pantalla, B-6
- rutinas de puesta en marcha en, 9-1
- selección de un dispositivo, B-6
- teclas F, personalización, B-10
- versión del producto, determinación, 12-24
- versión, cómo determinar, 12-25
- video inverso, selección, B-13
- visualización y ajuste de parámetros, B-7

Opciones de comunicación, 2-10

P

Pantalla de proceso, OIM LCD, B-9
Paquetes y opciones, comunicación, 2-10
Parámetros
- acceso usando OIM LCD, 10-3
- acceso usando V*S Utilities, 10-3
- descripciones, 11-1 a 11-77
- Inicio Rápido, 9-3
- Nivel de acceso básico, D-1 a D-2
- Nivel de acceso estándar, E-1 a E-3
- niveles de acceso, 10-4
- organización, 10-2
- referencia cruzada por nombre, C-1 a C-7
- registro de configuraciones del usuario, Nivel de acceso avanzado, H-1 a H-6
- registro de configuraciones del usuario, Nivel de acceso básico, F-1
- registro de configuraciones del usuario, Nivel de acceso estándar, G-1 a G-3
- tipos, 10-1
- visualización y ajuste usando el OIM LCD, B-7

Parámetros de estado del variador, acceso usando el OIM LCD, 12-23
Parámetros de Inicio Rápido, 9-3
Parámetros de usuario, cargar y guardar usando OIM LCD, B-8
Parámetros en el nivel de acceso básico, D-1 a D-2
Parámetros en el nivel de acceso estándar, E-1 a E-3
Pares, terminal de alimentación, 6-2
Paro del variador usando el OIM LCD, B-14
Paro, iniciado por el usuario, 7-2
Pérd ent analóg 1 (324), 11-63
Pérd ent analóg 2 (327), 11-64
Período de tiempo de espera de pantalla, establecimiento, B-13
Piezas de repuesto, 12-22
Pot. placa motor (45), 11-7
Potencia salida (7), 11-3

Precarga PI (133), 11-26
Precarga ref. man. (193), 11-39
Profibus, 2-10
Prop. parada (288), 11-57
Propietario del Manual (298), 11-57
protección del circuito de derivación, 6-4
Protección del programa, 10-6
Puertos DPI, 2-9
Puesta en marcha del variador usando el OIM LCD, B-14
Puntos de medición de tensión del bus de CC, 12-1, 12-2

R

Raz cuad en anlg (321), 11-61
Reactor de línea, 6-3
Ref. Intens fluj (63), 11-11
referencia de OIM, visualización y cambio, B-9
Refuerzo marcha (70), 11-11
Reg. bus modo A (161), 11-33
Reg. bus modo B (162), 11-33
Registro de configuraciones del usuario
- Nivel de acceso avanzado, H-1 a H-6
- Nivel de acceso básico, F-1
- Nivel de acceso estándar, G-1 a G-3

Reliance, contactar, 1-1
Requisitos del circuito de paro, 7-1
Requisitos del sitio, 3-2
Reset mediciones (200), 11-42
Resolución de Problemas
- síntomas comunes y acciones correctivas, 12-17
- usando el OIM LCD, 12-22

Restab. a predet (197), 11-41
Result. lóg. var. (271), 11-55
Result. rampa var (273), 11-56
Result. ref. var (272), 11-55
Retrd reinic auto (175), 11-37
Rfrz arranq/acel (69), 11-11
RPM placa motor (44), 11-6
Rutinas de puesta en marcha, 9-1

S

Sel fuent lógica (89), 11-15
Sel nvl freno CC (157), 11-31
Sel pto prueba 1 (234), 11-52
Sel pto prueba 2 (236), 11-52
Sel realiment PI (128), 11-25
Sel. ent digt 1 (361), 11-67
Sel. ent digt 2 (362), 11-67
Sel. ent digt 3 (363), 11-67
Sel. ent digt 4 (364), 11-67
Sel. ent digt 5 (365), 11-67
Sel. ent digt 6 (366), 11-67
Sel. entr ajuste (117), 11-20
Sel. lím. Intens (147), 11-29
Sel. ref man TB (96), 11-18
Sel. ref. vel. A (90), 11-17
Sel. referen. PI (126), 11-24
Sel. sal dig 1 (380), 11-74
Sel. sal. anlg. 1 (342), 11-65
Sel. sal. dig 2 (384), 11-76
Sel. sald ajuste (118), 11-20
Sello de hora, cola de fallos, 12-8
Sistemas de distribución desequilibrados, 3-2
Sistemas de distribución sin conexión a tierra, 3-2
Software V*S Utilities, 2-10

T

Teclas de función, *vea* Teclas F
Teclas F, personalización, B-10
Temp. variador (218), 11-48
Tens. bus CC (12), 11-4
Tens. de salida (6), 11-3
Tens. ruptura (71), 11-12
Tensión máxima (54), 11-8
Terminación de pantalla, 5-3
Terminal SHLD, 5-3
Tiemp pérd. alim. (185), 11-38
Tiempo acel. 1 (140), 11-28
Tiempo acel. 2 (141), 11-28
Tiempo de marcha (10), 11-3
Tiempo decel. 1 (142), 11-29
Tiempo decel. 2 (143), 11-29
Tiempo freno CC (159), 11-32
Tierra PE, 5-3
Tip resist freno (163), 11-34
Tipo de motor (40), 11-5
Tmp con sal dg 1 (382), 11-75
Tmp con sal dg 2 (386), 11-77
Tmp des sal dg 1 (383), 11-75
Tmp des sal dg 2 (387), 11-77
Tmpo integral PI (129), 11-25
Tmpo. magnetizac (58), 11-10

U

Ubicación de los Conectores en Puente, 3-3
Unid. pot. mtr. (46), 11-7

V

Val. abs. sal. anlg. (341), 11-65
Val. ent. anlg. 1 (16), 11-4
Val. ent. anlg. 2 (17), 11-4
Val. lím. Intens (148), 11-29
Veloc. impulsos (100), 11-19
Veloc. presel. 1 (101), 11-19
Veloc. presel. 2 (102), 11-19
Veloc. presel. 3 (103), 11-19
Veloc. presel. 4 (104), 11-19
Veloc. presel. 5 (105), 11-19
Veloc. presel. 6 (106), 11-19
Veloc. presel. 7 (107), 11-19
Velocidad máxima (82), 11-13
Velocidad mínima (81), 11-12
Ver. SW control (29), 11-5
Verificación de la instalación, 8-1 a 8-2
Versión del dispositivo, cómo determinar, 12-24
Versión del producto, cómo determinar, 12-24
Volt placa motor (41), 11-6
Volts bus fallo (226), 11-49
Volts nomin var. (27), 11-5

DIF

Formulario para Mejoramiento de la Documentación

Utilice este formulario (DIF, siglas en inglés para Documentation Improvement Form) para hacernos llegar sus comentarios sobre esta publicación, o bien, para informarnos sobre algún error que haya detectado. Para su comodidad puede anexar copias de las páginas de sus comentarios. Una vez que haya terminado de contestar el formulario, sírvase enviarlo a:

Rockwell Automation / Reliance Electric
Technical Documentation
P.O. Box 248019
Mayfield Hts., OH 44124-8019

Nombre de la Publicación: **Manual del Usuario del Variador de CA SP600**	
Número de la Publicación: **D2-3485-1ES**	Fecha de Publicación: **Octubre del 2001**

Comentarios:

Su nombre:	Fecha:
Nombre de la Empresa:	Teléfono: ( )
Dirección:	

Gracias por sus comentarios.

Para Uso Interno del Departamento de Publicaciones	
Fecha:	Número de Formulario DIF:
Acción de Seguimiento:	

Rockwell Automation

www.rockwellautomation.com

www.reliance.com

Oficinas Corporativas
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Oficinas Corporativas para Productos Dodge y Reliance Electric
Americas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433
Europa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741

España: Rockwell Automation S.A., Doctor Trueta 113-119, 08005 Barcelona, Tel: (34) 932 959 000, Fax: (34) 932 959 001, www.rockwellautomation.es
Argentina: Rockwell Automation S.A., Av. Córdoba 4970, 1414 Buenos Aires, Tel: (54) 11.4779.4000, Fax: (54) 11.4779.4040, www.rockwellautomation.com.ar
Chile: Rockwell Automation S.A., Av. Américo Vespucio 100 Local 103, Las Condes, Santiago, Tel: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl
Colombia: Rockwell Automation S.A., Cr. 98 No. 42A -41, Bodega 4, Santa Fé de Bogotá D.C., Tel: (57) 1.418.5902, Fax: (57) 1.418.5995, www.rockwellautomation.com.co
México: Rockwell Automation S.A. de CV, Bosque de Ciruelos 160, Col. Bosque de Las Lomas 11700, DF, Tel: (52) 5.246.2000, Fax: (52) 5.251.9944, www.rockwellautomation.com.mx
Venezuela: Rockwell Automation CA, Av. González Rincones, La Trinidad, Caracas 1080, Tel: (58) 212.943.2311, Fax: (58) 212.943.1079 www.rockwellautomation.com.ve

Publicación D2-3485-1ES - Octubre del 2001 © 2002 Rockwell Automation. Reservados todos los derechos. Impreso en EE.UU.